

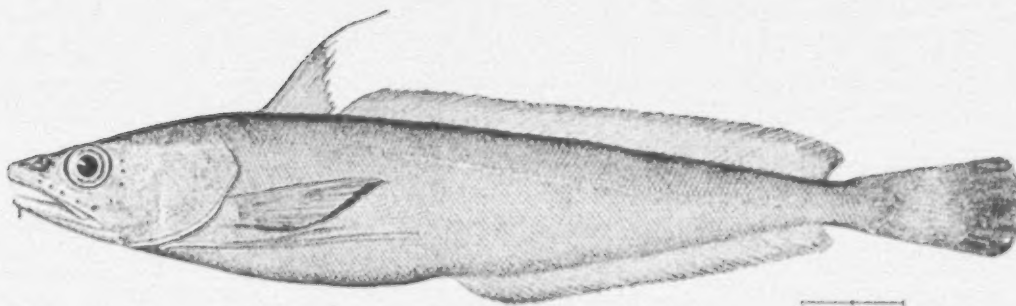
Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC

sur la

Merluche blanche *Urophycis tenuis*

Population du sud du golfe du Saint-Laurent
Population de l'Atlantique et du nord du golfe du Saint-Laurent

au Canada



Population du sud du golfe du Saint-Laurent - EN VOIE DE DISPARITION
Population de l'Atlantique et du nord du golfe du Saint-Laurent - MENACÉE
2013

COSEPAC
Comité sur la situation
des espèces en péril
au Canada



COSEWIC
Committee on the Status
of Endangered Wildlife
in Canada

Les rapports de situation du COSEPAC sont des documents de travail servant à déterminer le statut des espèces sauvages que l'on croit en péril. On peut citer le présent rapport de la façon suivante :

COSEPAC. 2013. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la Merluche blanche (*Urophycis tenuis*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. xiii + 49 p. (www.registrelep-sararegistry.gc.ca/default_f.cfm).

Note de production :

Le COSEPAC remercie Blair Adams et David Cote d'avoir rédigé l'ébauche du rapport de situation sur la merluche blanche (*Urophycis tenuis*) au Canada et Alan Sinclair d'avoir rédigé le rapport provisoire, aux termes d'un marché conclu avec Environnement Canada. La supervision du rapport a été assurée par John Reynolds, coprésident du Sous-comité de spécialistes des espèces de poissons marins du COSEPAC.

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires, s'adresser au :

Secrétariat du COSEPAC
a/s Service canadien de la faune
Environnement Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 0H3

Tél. : 819-953-3215
Télec. : 819-994-3684
Courriel : COSEWIC/COSEPAC@ec.gc.ca
<http://www.cosepac.gc.ca>

Also available in English under the title COSEWIC Assessment and Status Report on the Species Name *Urophycis tenuis* in Canada.

Illustration/photo de la couverture :
Merluche blanche (*Urophycis tenuis*). Tirée de G. Brown Goode et Tarleton H. Bean (1896). Oceanic Ichthyology, figure 89.

©Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2014.
N° de catalogue CW69-14/684-2014F-PDF
ISBN 978-0-660-22065-9



Papier recyclé



COSEPAC Sommaire de l'évaluation

Sommaire de l'évaluation – novembre 2013

Nom commun

Merluche blanche - Population du sud du golfe du Saint-Laurent

Nom scientifique

Urophycis tenuis

Statut

En voie de disparition

Justification de la désignation

Cette population a augmenté au milieu des années 1970 et atteint un pic au milieu des années 1980 avant de connaître un déclin marqué; elle s'est stabilisée au milieu des années 1990. Le taux de déclin global a été de 91 % au cours des trois dernières générations. La zone d'occupation a suivi une tendance comparable, quoique moins marquée, et un segment de la population semble avoir disparu. Le taux de mortalité de la population adulte due à des causes autres que la pêche a augmenté considérablement durant les années 1990 et demeure extrêmement élevé. Si la situation se poursuit, il est peu probable que la population soit viable à long terme. Par conséquent, les effectifs demeurent faibles et le rétablissement de la population est minimal, malgré la fin des pêches visant cette espèce. Bien que les pêches constituaient la cause principale du déclin, il semble que le taux élevé de mortalité due à des causes autres que la pêche, associée peut-être à la prédation par le phoque gris, empêcherait peut-être le rétablissement de la population depuis ce temps.

Répartition

Océan Atlantique

Historique du statut

Espèce désignée « en voie de disparition » en novembre 2013.

Sommaire de l'évaluation – novembre 2013

Nom commun

Merluche blanche - Population de l'Atlantique et du nord du golfe du Saint-Laurent

Nom scientifique

Urophycis tenuis

Statut

Menacée

Justification de la désignation

Les adultes de cette population ont connu un déclin estimé à environ 70 % au cours des trois dernières générations. La majeure partie du déclin s'est produite avant le milieu des années 1990. La population est demeurée depuis assez stable et il y a eu peu de tendance générale dans la zone d'occupation. Les restrictions visant la pêche du milieu à la fin des années 1990 dans la majeure partie de l'aire de répartition sont peut-être responsables de la stabilisation des effectifs.

Répartition

Océan Atlantique

Historique du statut

Espèce désignée « menacée » en novembre 2013.



COSEPAC Résumé

Merluche blanche *Urophycis tenuis*

Population du sud du golfe du Saint-Laurent
Population de l'Atlantique et du nord du golfe du Saint-Laurent

Description et importance de l'espèce sauvage

La merluche blanche, *Urophycis tenuis* (Mitchill, 1815), est un poisson de la famille des Gadidés (Phycidés), une des nombreuses espèces apparentées à la morue (les gadiformes) qui vivent sur la côte Est du Canada. En anglais, la merluche blanche est appelée « white hake » et parfois « ling ». Ensemble, son barbillon caractéristique à l'extrémité de la mâchoire inférieure, ses deux nageoires dorsales et ses nageoires pelviennes allongées identifient au genre *Urophycis* ce poisson de l'ouest de l'Atlantique, au large du Canada. La merluche blanche se distingue de la merluche-écureuil (*Urophycis chuss*) par le nombre d'écailles sur la ligne latérale et le nombre de branchicténies qu'elle présente sur la partie supérieure du premier arc branchial.

Répartition

L'aire de répartition de la merluche blanche s'étend principalement depuis les bancs de Terre-Neuve jusqu'à la Caroline du Nord. Au Canada, l'espèce est présente dans la baie de Fundy, sur le plateau néo-écossais, dans le golfe du Saint-Laurent, sur les talus du banc de Saint-Pierre et dans la partie sud des bancs de Terre-Neuve. On la trouve aussi dans le lac Holyrood et la baie de la Conception, sur la côte de Terre-Neuve, ainsi que dans la baie Kennebecasis, qui fait partie du réseau fluvial de la rivière Saint-Jean, au Nouveau-Brunswick.

D'après les renseignements génétiques, comportementaux (aires et périodes de fraye) et méristiques obtenus sur l'espèce, tout indique qu'il existe deux populations (unités désignables) de merluches blanches au Canada. La première, présente dans le sud du golfe du Saint-Laurent, se compose d'individus ayant une composition génétique distincte, de même qu'une aire de fraye (eaux intérieures peu profondes) et une période de fraye (de juin à septembre) qui lui sont propres. La seconde, appelée population de l'Atlantique et du nord du golfe du Saint-Laurent, vit quant à elle sur le plateau néo-écossais, dans le nord du golfe du Saint-Laurent et au sud de Terre-Neuve.

Habitat

La merluche blanche est un poisson de fond, souvent capturé au-dessus de substrats sédimentaires fins, comme la boue, mais parfois aussi sur un fond de sable ou de gravier. L'espèce adapte sa répartition en profondeur de manière à trouver des températures de l'ordre de 4 à 8 °C. Les individus de grande taille vivent généralement en eaux plus profondes que les juvéniles, lesquels se rencontrent normalement dans les zones peu profondes du littoral ou sur des bancs peu profonds du large. Dans le golfe du Saint-Laurent et sur le plateau néo-écossais, les individus de toutes tailles ont tendance à se déplacer vers le rivage en été et à se disperser vers des eaux plus profondes en hiver. Les déplacements saisonniers sont plutôt rares au sud de Terre-Neuve.

Biologie

La merluche blanche est une espèce très féconde dont les œufs flottent généralement près de la surface. Caractérisée par un stade juvénile relativement long, elle demeure près de la surface pendant 2 à 3 mois (suivant la température de l'eau) avant de s'établir sur le fond. Dans l'est du détroit de Northumberland, la période de fraye va de juin à septembre, le pic de reproduction ayant lieu à la fin juin. Dans les autres régions, la fraye a lieu au début du printemps, et un deuxième épisode de fraye a parfois lieu en été sur le plateau néo-écossais. En eaux canadiennes, la taille à laquelle 50 % des individus sont matures oscille entre 40 et 54 cm chez les femelles et entre 37 et 44 cm chez les mâles. La durée d'une génération est estimée à 9 ans.

Taille et tendances des populations

On estime à 91 % le déclin de l'effectif des adultes dans la population du sud du golfe du Saint-Laurent au cours des 3 dernières générations. La majeure partie de ce déclin s'est produit durant les 2 premières générations, l'effectif des adultes n'ayant essentiellement pas changé au cours de la plus récente génération. La zone d'occupation s'est rétrécie au cours des 3 dernières générations pour toucher un plancher de 10 000 km² depuis quelques années.

Il est difficile de déterminer les variations de l'effectif des merluches blanches matures dans la population du plateau néo-écossais, du nord du golfe du Saint-Laurent et du sud de Terre-Neuve, car les relevés au chalut portent sur 3 séries chronologiques de différentes longueurs, ne se chevauchent pas et présentent chacun une efficacité de capture différente. D'après les indices d'abondance relative dans les 3 secteurs recensés et la variation estimée de l'effectif des individus matures dans chaque secteur, on estime cependant que le nombre de merluches blanches matures a reculé de 70 % au cours des 3 dernières générations. La majeure partie de ce déclin s'est produit durant la première génération, et l'effectif s'est stabilisé depuis. La zone d'occupation de cette population, relativement inchangée depuis 3 générations, couvre environ 116 000 km².

Menaces et facteurs limitatifs

Le principal facteur qui menace la population du sud du golfe du Saint-Laurent est le fort taux de mortalité due à des causes autres que la pêche, parmi lesquelles pourrait bien figurer la prédation accrue par les phoques. Les taux de prise considérés comme durables pendant les années 1970 et au début des années 1980 ont cessé de l'être lorsque la mortalité due à des causes autres que la pêche a grimpé vers la fin des années 1980. Dans cette région, la pêche a été réduite à des niveaux négligeables au milieu des années 1990, de sorte que la surpêche ne présente plus une réelle menace pour l'espèce. D'après une analyse démographique des tendances à venir (laquelle conserve le taux de mortalité due à des causes autres que la pêche, les autres caractéristiques démographiques et les prises accessoires observé actuellement), la probabilité de voir disparaître la population d'ici 5 générations est de plus de 20 %.

De la fin des années 1980 au début des années 1990, la surpêche était la principale responsable du déclin des effectifs de la population de l'Atlantique et du nord du golfe du Saint-Laurent, surtout dans la région du plateau néo-écossais. Actuellement, la surpêche ne menace plus beaucoup l'espèce dans cette région, mais on ignore en grande partie l'ampleur de la mortalité due à des causes autres que la pêche.

Protection, statuts et classements

La pêche dirigée de la merluche blanche est interdite depuis 1995 dans le sud du golfe du Saint-Laurent. L'espèce ne fait l'objet d'aucune pêche dirigée sur le plateau néo-écossais, mais on la trouve encore parmi les prises accessoires d'autres pêches dirigées à engin fixe. Les prises accessoires font l'objet de limites depuis 1996 dans la région. L'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO) a établi un total autorisé des captures sur les bancs de Terre-Neuve. Dans le nord du golfe du Saint-Laurent, il n'existe aucune pêche dirigée, et les prises accessoires sont limitées à 10 % dans les pêches dirigées des autres espèces.

La merluche blanche n'a fait l'objet d'aucune évaluation de la part de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN).

RÉSUMÉ TECHNIQUE (population du sud du golfe du Saint-Laurent)

Urophycis tenuis

Merluche blanche

White Hake

Population du sud du golfe du Saint-Laurent

Southern Gulf of St. Lawrence population

Répartition au Canada (province/territoire/océan) : océan Atlantique (sud du golfe du Saint-Laurent, principalement au sud du chenal Laurentien)

Données démographiques

Durée d'une génération (généralement, âge moyen des parents dans la population; indiquer si une méthode d'estimation de la durée d'une génération autre que celle qui est présentée dans les lignes directrices de l'UICN [2008] est utilisée)	9 ans
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] du nombre total d'individus matures?	Non
Pourcentage estimé de déclin continu du nombre total d'individus matures sur [cinq ans ou deux générations]	Déclin de 35 %
Pourcentage [observé, estimé, inféré ou présumé] [de réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours des [dix dernières années ou trois dernières générations].	Réduction de 91 %
Pourcentage [prévu ou présumé] [de réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours des [dix prochaines années ou trois prochaines générations].	S.O.
Pourcentage [observé, estimé, inféré ou présumé] [de changement, de réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours de toute période de [dix ans ou trois générations] commençant dans le passé et se terminant dans le futur.	S.O.
Est-ce que les causes du déclin sont clairement réversibles et comprises et ont effectivement cessé?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures?	Non

Information sur la répartition

Superficie estimée de la zone d'occurrence	Supérieure à 20 000 km ²
Indice de zone d'occupation (IZO) Établi à partir de la zone d'occupation pondérée par l'échantillonnage	10 000 km ²
La population totale est-elle gravement fragmentée?	Non
Nombre de localités	Le nombre de localités est difficile à établir. La principale menace est le taux élevé de mortalité due à des causes autres que la pêche, parmi lesquelles pourrait figurer la prédation par le phoque gris.

* Voir « Définitions et abréviations » sur le [site Web du COSEPAC](#) et [IUCN 2010](#) (en anglais seulement) pour obtenir des précisions sur ce terme.

Y a-t-il un déclin continu observé de la zone d'occurrence?	Non
Y a-t-il un déclin continu observé de l'indice de zone d'occupation?	Non
Y a-t-il un déclin continu observé du nombre de populations?	Un segment reproducteur a disparu dans la baie Verte.
Y a-t-il un déclin continu observé du nombre de localités**?	s.o.
Y a-t-il un déclin continu observé de la superficie de l'habitat?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de populations?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de localités ?	s.o.
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de la zone d'occurrence?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de l'indice de zone d'occupation?	Non

Nombre d'individus matures dans chaque population

Population	Nombre d'individus matures
	Au moins 977 000, d'après les résultats estimés des relevés scientifiques
Total	977 000

Analyse quantitative

La probabilité de disparition de l'espèce à l'état sauvage est d'au moins [20 % sur 20 ans ou 5 générations, ou 10 % sur 100 ans].	Probabilité de disparition de 50 % d'ici 2035, probabilité de disparition de 100 % d'ici 2070 si les tendances se poursuivent.
--	--

Menaces (réelles ou imminentes pour les populations ou leur habitat)

Fort taux de mortalité due à des causes autres que la pêche, parmi lesquelles pourrait figurer la prédation par le phoque.
--

Immigration de source externe (immigration de l'extérieur du Canada)

Situation des populations de l'extérieur? Variable, signes de déclin	Aux États-Unis, la merluche blanche fait l'objet de surpêche et est peu abondante
Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?	Non
Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre au Canada?	Inconnu
Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible au Canada pour les individus immigrants?	Inconnu
La possibilité d'une immigration depuis des populations externes existe-t-elle?	Non

Historique du statut

COSEPAC : espèce désignée « en voie de disparition » en novembre 2013.
--

Statut et justification de la désignation

Statut En voie de disparition	Code alphanumérique A2b+3b+4b; E
Justification de la désignation <p>Cette population a augmenté au milieu des années 1970 et atteint un pic au milieu des années 1980 avant de connaître un déclin marqué; elle s'est stabilisée au milieu des années 1990. Le taux de déclin global a été de 91 % au cours des trois dernières générations. La zone d'occupation a suivi une tendance comparable, quoique moins marquée, et un segment de la population semble avoir disparu. Le taux de mortalité de la population adulte due à des causes autres que la pêche a augmenté considérablement durant les années 1990 et demeure extrêmement élevé. Si la situation se poursuit, il est peu probable que la population soit viable à long terme. Par conséquent, les effectifs demeurent faibles et le rétablissement de la population est minimal, malgré la fin des pêches visant cette espèce. Bien que les pêches constituaient la cause principale du déclin, il semble que le taux élevé de mortalité due à des causes autres que la pêche, associée peut-être à la prédation par le phoque gris, empêcherait peut-être le rétablissement de la population depuis ce temps.</p>	

Applicabilité des critères

Critère A (déclin du nombre total d'individus matures) : Correspond au critère de la catégorie « espèce en voie de disparition », A2b, car il y a eu un déclin de plus de 50 % (91 %) au cours des 3 dernières générations; au critère A3b, car la combinaison des déclins passés et prévus dépasse 50 %; au critère A4b, car les déclins prévus dépassent 50 %.
Critère B (petite aire de répartition, et déclin ou fluctuation) : Non applicable, car la zone d'occurrence est beaucoup plus vaste que 20 000 km ² et la zone d'occupation est beaucoup plus vaste que 2 000 km ² .
Critère C (nombre d'individus matures peu élevé et en déclin) : Non applicable, car le nombre d'individus matures dépasse largement les 10 000.
Critère D (très petite population totale ou répartition restreinte) : Non applicable, car le nombre d'individus matures dépasse largement les 1 000 et la zone d'occupation est très vaste.
Critère E (analyse quantitative) : Correspond au critère de la catégorie « espèce en voie de disparition », E, car une analyse démographique présumant la persistance d'une mortalité naturelle élevée a laissé entrevoir une probabilité de disparition de l'espèce supérieure à 20 % au cours des 5 prochaines générations.

RÉSUMÉ TECHNIQUE (population de l'Atlantique et du nord du golfe du Saint-Laurent)

Urophycis tenuis

Merluche blanche

Population de l'Atlantique et du nord du golfe du Saint-Laurent

White Hake

Atlantic and Northern Gulf of St. Lawrence population

Répartition au Canada (province/territoire/océan) : océan Atlantique (nord-ouest de l'océan Atlantique, du sud du plateau continental du Labrador à la frontière avec les États-Unis d'Amérique, à l'exception du sud du golfe du Saint-Laurent)

Données démographiques

Durée d'une génération (généralement, âge moyen des parents dans la population; indiquer si une méthode d'estimation de la durée d'une génération autre que celle qui est présentée dans les lignes directrices de l'UICN [2008] est utilisée)	9 ans
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] du nombre total d'individus matures?	Non
Pourcentage estimé de déclin continu du nombre total d'individus matures sur [cinq ans ou deux générations]	Aucun changement
Pourcentage [observé, estimé, inféré ou présumé] [de réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours des [dix dernières années ou trois dernières générations].	Déclin de 70 %
Pourcentage [prévu ou présumé] [de réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours des [dix prochaines années ou trois prochaines générations].	s.o.
Pourcentage [observé, estimé, inféré ou présumé] [de réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours de toute période de [dix ans ou trois générations] commençant dans le passé et se terminant dans le futur.	s.o.
Est-ce que les causes du déclin sont clairement réversibles et comprises et ont effectivement cessé?	Oui – elles sont raisonnablement bien comprises, ont cessé et sont réversibles
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures?	Non

Information sur la répartition

Superficie estimée de la zone d'occurrence	Supérieure à 20 000 km ²
Indice de zone d'occupation (IZO) <i>Établi à partir de la zone d'occupation pondérée par l'échantillonnage</i>	116 000 km ²
La population totale est-elle gravement fragmentée?	Non
Nombre de localités ¹	Le nombre de localités est difficile à établir. Parmi les principales menaces figure la mortalité due aux prises accessoires de diverses pêches, dans plusieurs régions.

¹ Voir « Définitions et abréviations » sur le [site Web du COSEPAC](#) et [IUCN 2010](#) (en anglais seulement) pour

Y a-t-il un déclin continu observé de la zone d'occurrence?	Non
Y a-t-il un déclin continu observé de l'indice de zone d'occupation?	Non
Y a-t-il un déclin continu observé du nombre de populations?	Non
Y a-t-il un déclin continu observé du nombre de localités*?	s.o.
Y a-t-il un déclin continu observé de la superficie de l'habitat?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de populations?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de localités ?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de la zone d'occurrence?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de l'indice de zone d'occupation?	Non

Nombre d'individus matures dans chaque population

Population	Nombre d'individus matures
	Au moins 12 669 000, d'après les résultats estimés des relevés de recherche
Total	12 669 000

Analyse quantitative

La probabilité de disparition de l'espèce à l'état sauvage est d'au moins [20 % sur 20 ans ou 5 générations, ou 10 % sur 100 ans].	Aucune analyse quantitative
--	-----------------------------

Menaces (réelles ou imminentes pour les populations ou leur habitat)

La surpêche, en particulier sur le plateau néo-écossais, est sans doute responsable du déclin de cette population. La surpêche semble avoir cessé et on ignore en grande partie quelles sont les autres causes de mortalité de l'espèce dans ce secteur.
--

Immigration de source externe (immigration de l'extérieur du Canada)

Situation des populations de l'extérieur? Variable, signes de déclin	Aux États-Unis, la merluche blanche fait l'objet de surpêche et est peu abondante
Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?	Oui
Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre au Canada?	Oui
Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible au Canada pour les individus immigrants?	Oui
La possibilité d'une immigration depuis des populations externes existe-t-elle?	Non

Historique du statut

COSEPAC : espèce désignée « menacée » en novembre 2013.

obtenir des précisions sur ce terme.

Statut et justification de la désignation

Statut Menacée	Code alphanumérique Correspond au critère de la catégorie « espèce en voie de disparition », A1b, mais évaluée comme étant « espèce menacée », A1b, car ses effectifs se sont stabilisés au cours de la dernière génération, parallèlement à une réduction de la mortalité due à la pêche.
--------------------------	--

Justification de la désignation

Les adultes de cette population ont connu un déclin estimé à environ 70 % au cours des trois dernières générations. La majeure partie du déclin s'est produite avant le milieu des années 1990. La population est demeurée depuis assez stable et il y a eu peu de tendance générale dans la zone d'occupation. Les restrictions visant la pêche du milieu à la fin des années 1990 dans la majeure partie de l'aire de répartition sont peut-être responsables de la stabilisation des effectifs.

Applicabilité des critères

Critère A (déclin du nombre total d'individus matures) : Correspond au critère de la catégorie « espèce en voie de disparition », A1b, car les causes du déclin sont raisonnablement bien comprises et ont en grande partie cessé; de plus, la population enregistre un taux de déclin de 70 % sur 3 générations. Cependant, la population est évaluée comme étant « menacée », A1b, car, depuis une génération, la superficie de son aire de répartition est inchangée et on observe une stabilité des effectifs qui correspond à la réduction des pêches. On peut en conclure que la population ne court aucun risque imminent de disparition et peut dès lors être désignée menacée.

Critère B (petite aire de répartition, et déclin ou fluctuation) : Non applicable, car la zone d'occurrence est beaucoup plus vaste que 20 000 km² et la zone d'occupation est beaucoup plus vaste que 2 000 km².

Critère C (nombre d'individus matures peu élevé et en déclin) : Non applicable, car le nombre d'individus matures dépasse largement les 10 000.

Critère D (très petite population totale ou répartition restreinte) : Non applicable, car le nombre d'individus matures dépasse largement les 1 000 et la zone d'occupation est très vaste.

Critère E (analyse quantitative) : Aucune analyse quantitative.



HISTORIQUE DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a été créé en 1977, à la suite d'une recommandation faite en 1976 lors de la Conférence fédérale-provinciale sur la faune. Le Comité a été créé pour satisfaire au besoin d'une classification nationale des espèces sauvages en péril qui soit unique et officielle et qui repose sur un fondement scientifique solide. En 1978, le COSEPAC (alors appelé Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada) désignait ses premières espèces et produisait sa première liste des espèces en péril au Canada. En vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) promulguée le 5 juin 2003, le COSEPAC est un comité consultatif qui doit faire en sorte que les espèces continuent d'être évaluées selon un processus scientifique rigoureux et indépendant.

MANDAT DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) évalue la situation, au niveau national, des espèces, des sous-espèces, des variétés ou d'autres unités désignables qui sont considérées comme étant en péril au Canada. Les désignations peuvent être attribuées aux espèces indigènes comprises dans les groupes taxinomiques suivants : mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens, poissons, arthropodes, mollusques, plantes vasculaires, mousses et lichens.

COMPOSITION DU COSEPAC

Le COSEPAC est composé de membres de chacun des organismes responsables des espèces sauvages des gouvernements provinciaux et territoriaux, de quatre organismes fédéraux (le Service canadien de la faune, l'Agence Parcs Canada, le ministère des Pêches et des Océans et le Partenariat fédéral d'information sur la biodiversité, lequel est présidé par le Musée canadien de la nature), de trois membres scientifiques non gouvernementaux et des coprésidents des sous-comités de spécialistes des espèces et du sous-comité des connaissances traditionnelles autochtones. Le Comité se réunit au moins une fois par année pour étudier les rapports de situation des espèces candidates.

DÉFINITIONS (2013)

Espèce sauvage	Espèce, sous-espèce, variété ou population géographiquement ou génétiquement distincte d'animal, de plante ou d'un autre organisme d'origine sauvage (sauf une bactérie ou un virus) qui est soit indigène du Canada ou qui s'est propagée au Canada sans intervention humaine et y est présente depuis au moins cinquante ans.
Disparue (D)	Espèce sauvage qui n'existe plus.
Disparue du pays (DP)	Espèce sauvage qui n'existe plus à l'état sauvage au Canada, mais qui est présente ailleurs.
En voie de disparition (VD)*	Espèce sauvage exposée à une disparition de la planète ou à une disparition du pays imminente.
Menacée (M)	Espèce sauvage susceptible de devenir en voie de disparition si les facteurs limitants ne sont pas renversés.
Préoccupante (P)**	Espèce sauvage qui peut devenir une espèce menacée ou en voie de disparition en raison de l'effet cumulatif de ses caractéristiques biologiques et des menaces reconnues qui pèsent sur elle.
Non en péril (NEP)***	Espèce sauvage qui a été évaluée et jugée comme ne risquant pas de disparaître étant donné les circonstances actuelles.
Données insuffisantes (DI)****	Une catégorie qui s'applique lorsque l'information disponible est insuffisante (a) pour déterminer l'admissibilité d'une espèce à l'évaluation ou (b) pour permettre une évaluation du risque de disparition de l'espèce.

* Appelée « espèce disparue du Canada » jusqu'en 2003.

** Appelée « espèce en danger de disparition » jusqu'en 2000.

*** Appelée « espèce rare » jusqu'en 1990, puis « espèce vulnérable » de 1990 à 1999.

**** Autrefois « aucune catégorie » ou « aucune désignation nécessaire ».

***** Catégorie « DSIDD » (données insuffisantes pour donner une désignation) jusqu'en 1994, puis « indéterminé » de 1994 à 1999. Définition de la catégorie (DI) révisée en 2006.



Environnement
Canada

Environment
Canada

Service canadien
de la faune

Canadian Wildlife
Service

Canada

Le Service canadien de la faune d'Environnement Canada assure un appui administratif et financier complet au Secrétariat du COSEPAC.

Rapport de situation du COSEPAC

sur la

Merluche blanche

Urophycis tenuis

Population du sud du golfe du Saint-Laurent

Population de l'Atlantique et du nord du golfe du Saint-Laurent

au Canada

2013

TABLE DES MATIÈRES

DESCRIPTION ET IMPORTANCE DE L'ESPÈCE SAUVAGE.....	5
Nom et classification.....	5
Description morphologique.....	5
Structure spatiale et variabilité de la population.....	6
Unités désignables.....	10
Importance de l'espèce.....	13
RÉPARTITION.....	14
Aire de répartition mondiale.....	14
Aire de répartition canadienne.....	14
HABITAT.....	16
Besoins et tendances en matière d'habitat.....	16
BIOLOGIE.....	17
Cycle vital et reproduction.....	17
Physiologie et adaptabilité.....	18
Déplacements et dispersion.....	18
Relations interspécifiques.....	19
TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS.....	19
Activités et méthodes d'échantillonnage.....	19
Abondance, fluctuations et tendances.....	22
Sommaire de l'analyse des tendances.....	32
Immigration de source externe.....	33
MENACES ET FACTEURS LIMITATIFS.....	33
PROTECTION, STATUTS ET CLASSEMENTS.....	37
REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS.....	37
SOURCES D'INFORMATION.....	37
SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DES RÉDACTEURS DU RAPPORT.....	42

Liste des figures

Figure 1. Répartition a) de toutes les merluches blanches prélevées et b) des reproducteurs seulement, les couleurs désignant les différentes populations génétiquement distinctes : la population du golfe (en rouge) correspond à l'UD 1 du présent rapport; les populations du plateau néo-écossais (en jaune) et de Terre-Neuve (en vert) correspondent à l'UD 2. Tiré de Roy <i>et al.</i> (2012).	7
Figure 2. Carte illustrant la partie sud de la zone visée par la Convention de l'OPANO et montrant les limites de l'aire de répartition des deux unités désignables et le chevauchement des aires de répartition.	8
Figure 3. Répartition mondiale de la merluche blanche (tiré de Brown <i>et al.</i> , 1996). ...	12
Figure 4. Superficie estimée de la zone d'occurrence de la merluche blanche en eaux canadiennes.....	15

Figure 5. Effectif estimé de la merluche blanche dans le sud du golfe du Saint-Laurent (UD1), calculé d'après les résultats des relevés au chalut de fond effectués en septembre pour toutes les catégories de taille (Total), les poissons immatures (< 45 cm) et les poissons matures (45+ cm). Les carrés vides indiquent les résultats de toutes les strates recensées (y compris les deux strates côtières ajoutées en 1984), et les losanges pleins, les résultats des strates d'origine.	23
Figure 6. Effectif estimé de la merluche blanche sur le plateau néo-écossais, calculé d'après les résultats des relevés au chalut de fond effectués en juillet pour toutes les catégories de taille (Total), les poissons immatures (< 45 cm) et les poissons matures (45+ cm). Ces poissons font partie de l'UD2.	27
Figure 7. Effectif estimé de la merluche blanche dans le nord du golfe du Saint-Laurent, calculé d'après les résultats des relevés au chalut de fond effectués en août pour toutes les catégories de taille (Total), les poissons immatures (< 45 cm) et les poissons matures (45+ cm). Ces poissons font partie de l'UD2.	29
Figure 8. Effectif estimé de la merluche blanche au sud de Terre-Neuve, calculé d'après les résultats des relevés au chalut de fond effectués au printemps pour toutes les catégories de taille (Total), les poissons immatures (< 54 cm) et les poissons matures (54+ cm). Le graphique de l'effectif total comprend 2 échelles pour illustrer à la fois les estimations initiales et les valeurs beaucoup plus élevées obtenues à partir de 1996, année du changement de type de chalut. Les carrés vides se rapportent à l'échelle de gauche, et les losanges pleins, à l'échelle de droite (années suivant l'adoption du chalut Campelen). Ces poissons font partie de l'UD2.	31
Figure 9. Débarquements déclarés de merluches blanches : A) dans le sud du golfe du Saint-Laurent (div. 4T de l'OPANO); B) sur le plateau néo-écossais (div. 4VWX de l'OPANO); C) dans le nord du golfe du Saint-Laurent (div. 3Pn4RS de l'OPANO); D) au sud de Terre-Neuve (div. 2J3KLNOPs de l'OPANO). Données tirées de la base de données STATLANT 21A de l'OPANO (www.nafo.int).	34

Liste des tableaux

Tableau 1. Sommaire des renseignements pertinents sur la génétique, la taille à maturité, la période de fraye et les frayères, compte tenu de la structure proposée pour les populations de merluches blanches au Canada. SGSL = sud du golfe du Saint-Laurent; FPN = baie de Fundy et plateau néo-écossais; NGSL = nord du golfe du Saint-Laurent; STN = sud de Terre-Neuve. L ₅₀ désigne la longueur moyenne à laquelle 50 % des merluches blanches atteignent la maturité.	11
---	----

Tableau 2.	Sommaire des régressions log-linéaires des indices d'abondance des merluches blanches matures au Canada (indices tirés des relevés au chalut). Quatre relevés ont servi à l'estimation : le relevé de septembre dans le sud du golfe du Saint-Laurent (SGSL), le relevé de juillet sur le plateau néo-écossais (FPN), le relevé d'août dans le nord du golfe du Saint-Laurent (NGSL) et le relevé printanier au sud de Terre-Neuve (STN). Les poissons du SGSL font partie de l'UD1 et ceux des trois autres relevés font partie de l'UD2. Dans la colonne « Gén. », qui indique le nombre de générations considérées dans le calcul de la régression, « toute » signifie que le calcul repose sur toute la série temporelle. Pour chaque analyse, le tableau indique en outre la pente estimée, le point d'intersection (Inters.), la valeur de probabilité (valeur P), R ² , le nombre d'observations (Nbre obs.) et le nombre d'années couvertes par l'analyse (Intervalle). La dernière colonne indique la variation estimée de l'effectif. Il est à noter que dans les 2 cas où la série temporelle complète a servi à estimer la pente, la variation estimée de l'effectif a quand même été calculée sur les 3 dernières générations, soit 27 ans.	25
------------	--	----

Liste des annexes

Annexe A.	Indices d'abondance annuels tirés des relevés au chalut de fond du MPO.	43
-----------	---	----

DESCRIPTION ET IMPORTANCE DE L'ESPÈCE SAUVAGE

Nom et classification

La merluche blanche, *Urophycis tenuis* (Mitchill, 1815), est une espèce gadiforme de la famille des Gadidés (Phycidés) et fait partie de la vingtaine de poissons apparentés à la morue vivant au large de la côte Est du Canada (Scott et Scott, 1988; Klein-MacPhee, 2002). En anglais, la merluche blanche est appelée « white hake » et parfois « ling ».

Description morphologique

La merluche blanche, espèce à faible capacité natatoire, est dotée d'un corps allongé et d'une nageoire caudale arrondie. La taille ne dépasse pas 133 à 135 cm, tandis que le poids atteint au maximum 21,5 à 22,3 kg (Scattergood, 1953; Markle *et al.*, 1982). On note la présence d'une seule nageoire anale et de longues nageoires pelviennes traînantes, munies de 2 rayons filiformes se rendant presque à l'orifice anal. Les nageoires pelviennes se trouvent devant les nageoires pectorales (Scott et Scott, 1988; Klein-MacPhee, 2002). Ensemble, le barbillon caractéristique à l'extrémité de la mâchoire inférieure, les deux nageoires dorsales et les nageoires pelviennes allongées identifient au genre *Urophycis* ce poisson de l'ouest de l'Atlantique, au large du Canada. Il est parfois difficile de distinguer la merluche blanche de la merluche-écureuil (*Urophycis chuss*). Parmi leurs caractères distinctifs, signalons le nombre d'écaillés sur la ligne latérale (de 119 à 148 pour la merluche blanche et de 95 à 117 pour la merluche-écureuil) et le nombre de branchicténies observées sur la partie supérieure du premier arc branchial (2 pour la merluche blanche et 3 pour la merluche-écureuil) (Scott et Scott, 1988).

La couleur de la merluche blanche, comme celle de bien d'autres poissons démersaux, varie en fonction de l'alimentation et de l'habitat. Selon la description de Bigelow et Schroeder (1953) et de Klein-MacPhee (2002), la face dorsale est brun vase ou brun-violet, les flancs sont parfois bronze ou or et la face ventrale est blanc sale ou blanc jaunâtre et parsemée de petits points noirs. Les nageoires dorsales, anale et caudale sont souvent bordées de noir.

Structure spatiale et variabilité de la population

L'évaluation de la structure démographique de la merluche blanche au Canada repose sur une combinaison de renseignements tirés d'études génétiques et démographiques, de relevés par marquage biologique et d'observations du comportement reproducteur de l'espèce.

À l'aide de marqueurs microsatellites, Roy *et al.* (2012) ont identifié trois populations de merluches blanches génétiquement distinctes (figure 1). Une de ces populations (golfe) a été associée au sud du golfe du Saint-Laurent (SGSL, div. 4T de l'OPANO; figure 2) et à la région au nord-est de l'île du Cap-Breton, dans la sous-division 4Vn de l'OPANO. Une deuxième population (Terre-Neuve) était surtout présente au large du sud de Terre-Neuve¹, dans les divisions 3OP de l'OPANO. La troisième population (plateau néo-écossais) se trouvait principalement dans les divisions 4RSVWX de l'OPANO, dans l'ensemble de la baie de Fundy, sur le plateau néo-écossais², mais aussi le long des deux talus du chenal Laurentien, y compris dans les eaux du nord du golfe du Saint-Laurent (NGSL, div. 4RS de l'OPANO). Il faut signaler que, si l'étude de Roy *et al.* (2012) repose sur de vastes zones d'échantillonnage, ces zones ne représentent pas l'entièreté de l'aire de répartition de la merluche blanche au Canada, décrite plus loin dans la section Répartition. En outre, le nord du golfe du Saint-Laurent a fait l'objet d'un échantillonnage limité comparativement à d'autres secteurs.

¹ L'abréviation STN désigne les eaux au large du sud de Terre-Neuve, y compris les div. 3NOP de l'OPANO.

² L'abréviation FPN désigne les eaux de la baie de Fundy et du plateau néo-écossais, y compris les div. 4VWX de l'OPANO.

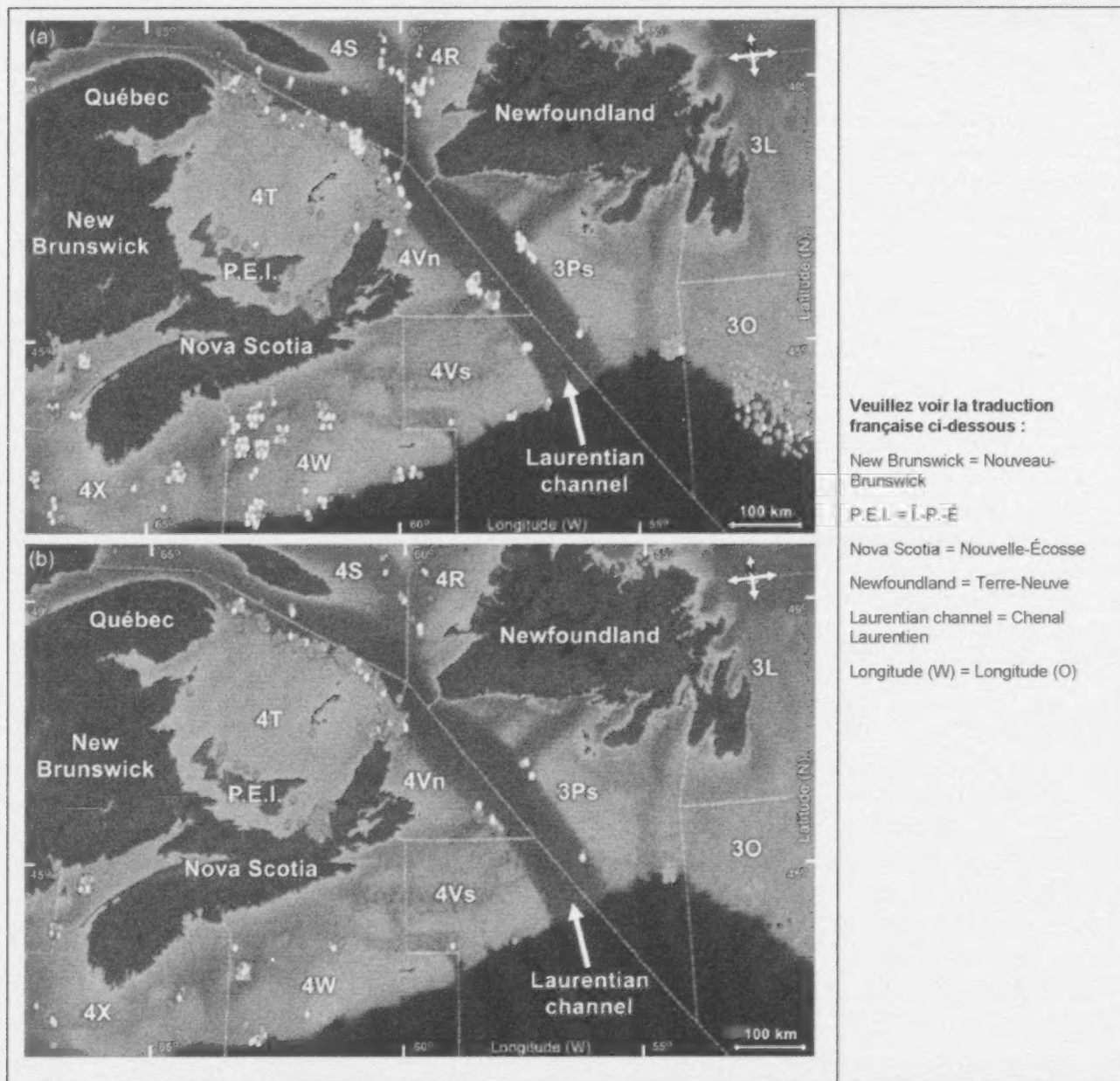
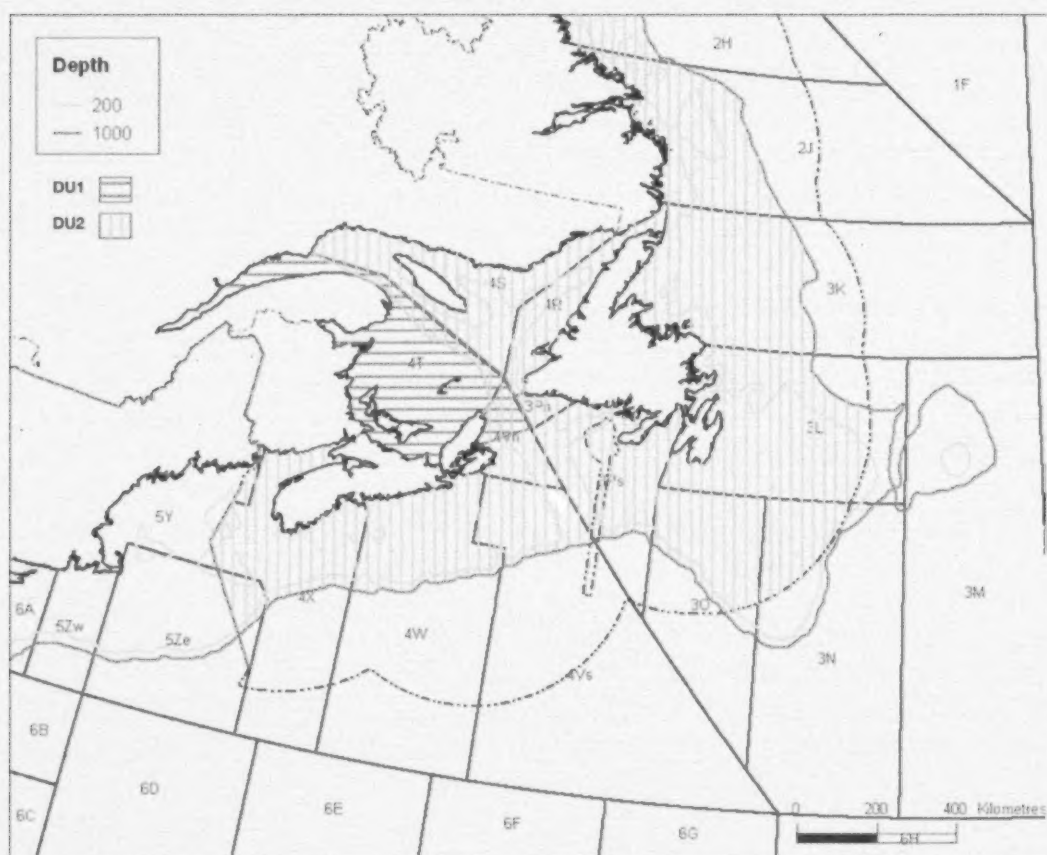


Figure 1. Répartition a) de toutes les merluches blanches prélevées et b) des reproducteurs seulement, les couleurs désignant les différentes populations génétiquement distinctes : la population du golfe (en rouge) correspond à l'UD 1 du présent rapport; les populations du plateau néo-écossais (en jaune) et de Terre-Neuve (en vert) correspondent à l'UD 2. Tiré de Roy *et al.* (2012).



Veillez voir la traduction française ci-dessous :

Depth = Profondeur

Kilometres = kilomètres

DU1 = UD1

DU2 = UD2

Figure 2. Carte illustrant la partie sud de la zone visée par la Convention de l'OPANO et montrant les limites de l'aire de répartition des deux unités désignables et le chevauchement des aires de répartition.

L'estimation de la distance génétique par paires entre les 3 populations révèle des différences significatives ($p < 0,001$) et indique que la population du golfe est la plus distincte des 3. Génétiquement, la population du golfe se différencie davantage de celles de Terre-Neuve ($F_{st} = 0,053$) et du plateau néo-écossais ($F_{st} = 0,043$), tandis que les populations du plateau néo-écossais et de Terre-Neuve affichent la plus faible différence ($F_{st} = 0,015$).

Les taux de migration entre les populations du plateau néo-écossais et de Terre-Neuve, estimés génétiquement, sont comparables et relativement élevés dans les 2 directions (entre 11 et 17 % par génération). Les taux de migration entre les populations de Terre-Neuve et du golfe (entre 0,2 et 2,6 % par génération) et les populations du plateau néo-écossais et du golfe (entre 2,8 et 6,4 % par génération) sont considérablement inférieurs, signe d'un flux génique plus restreint entre la population du golfe et les autres populations.

On a trouvé des individus de la population génétique du golfe et de celle du plateau néo-écossais dans le sud du golfe du Saint-Laurent. À partir des données de Roy *et al.* (2012), Swain *et al.* (2012) ont découvert que plus de 90 % des poissons prélevés à des profondeurs inférieures à 200 m étaient du même type que les poissons du golfe, et que cette proportion diminuait à mesure que la profondeur augmentait, passant de près de 80 %, à des profondeurs de 200 à 250 m, à 34 %, à des profondeurs supérieures à 350 m. Compte tenu de la distribution des merluches blanches aux différentes profondeurs tirée des relevés ainsi que de la composition relative des populations génétiques en fonction de la profondeur, Swain *et al.* (2012) ont estimé qu'environ 80 % des merluches blanches prélevées dans le sud du golfe du Saint-Laurent étaient du même type que les poissons du golfe.

On a recouru aussi bien aux données morphométriques qu'à celles sur les infections parasitaires pour examiner la structure des populations dans le sud du golfe du Saint-Laurent et la sous-division 4Vn de l'OPANO. Selon Hurlbut et Clay (1998), la longueur du museau serait le facteur le plus important permettant de distinguer les merluches blanches des stations profondes du « chenal » de celles prélevées dans les stations moins profondes du détroit de Northumberland. Melendy *et al.* (2005) sont arrivés à des conclusions semblables à partir des taux d'infection par des protozoaires et des métazoaires. Ces chercheurs ont réussi à distinguer les merluches blanches prélevées à une profondeur de plus de 100 m le long du talus sud du chenal Laurentien, dans le golfe du Saint-Laurent, et dans la sous-division 4Vn de l'OPANO, dans le chenal Laurentien, de celles des eaux peu profondes (< 50 m) de la partie est du détroit de Northumberland.

La merluche blanche du sud du golfe du Saint-Laurent et du plateau néo-écossais ont à peu près la même taille lorsqu'elles atteignent la maturité. À l'âge où 50 % des merluches blanches du sud du golfe du Saint-Laurent sont en état de se reproduire, Swain *et al.* (2012) rapportent des longueurs (L_{50}) de 40,7 cm chez les mâles et de 48,2 cm chez les femelles. Simon et Cook (2011) font état de L_{50} de 45 cm chez les 2 sexes au sein de la population du plateau néo-écossais. Simpson *et al.* (2012) signalent que plusieurs valeurs de L_{50} ont été publiées pour la merluche blanche du large du sud de Terre-Neuve. Les estimations les plus récentes et les plus fiables donnent 39 cm pour les mâles et 54 cm pour les femelles. On ne dispose d'aucune donnée sur la longueur à maturité de la merluche blanche du nord du golfe du Saint-Laurent (Gauthier, 2011).

Les aires et les périodes de fraye varient d'une région à l'autre. Chez la merluche blanche, le pic de la fraye a lieu en juin dans le sud du golfe du Saint-Laurent, mais la période de fraye s'étend de juin à septembre (Swain *et al.*, 2012). On a relevé des activités de reproduction dans les eaux intérieures peu profondes du centre et de l'est du détroit de Northumberland. Toutefois, comme ces activités n'ont pas été signalées dans le centre du détroit de Northumberland depuis quelques années, on peut présumer qu'un segment reproducteur a disparu de cette région (Hurlbut, 2011). Dans d'autres régions (FPN, NGSL, STN), la fraye a lieu au large, dans des eaux plus profondes et le long des rebords continentaux (Markle *et al.*, 1982; Fahay et Able, 1989; Kulka *et al.*, 2005). Les poissons de ces régions frayent surtout au printemps, mais plus tôt que ceux du sud du golfe du Saint-Laurent. Cependant, Markle *et al.* (1982) et Bundy et Simon (2005) signalent également des activités de reproduction durant l'été sur le plateau néo-écossais.

Unités désignables

Les unités désignables (UD) proposées ci-dessous constituent l'approximation la plus précise possible des composantes distinctes et importantes probables de la répartition de cette espèce au Canada, compte tenu des données disponibles. Le tableau 1 résume les caractéristiques des UD. Les données génétiques se limitent à des marqueurs génétiques neutres qui évoluent rapidement (les microsatellites), tandis que les données sur le cycle vital, le comportement et les communautés de parasites se limitent essentiellement à une partie relativement restreinte de l'aire de répartition de l'espèce dans le sud du golfe du Saint-Laurent. Aucune rupture géographique nette ne ressort de la répartition de la merluche blanche (figure 3), qui semble être distribuée de manière contiguë malgré la présence de particularités bathymétriques aussi importantes que le chenal Laurentien. La structure des UD repose sur des données génétiques tirées de Roy *et al.* (2012), selon lesquelles il existerait trois populations génétiquement distinctes. Cependant, les résultats révèlent aussi un niveau relativement élevé d'échange de matériel génétique entre les populations du plateau néo-écossais et de Terre-Neuve. Les données révèlent peu d'indices qui pourraient laisser croire à des différences entre ces populations en termes de cycle vital. Ainsi, presque rien ne confirme l'existence de différences évolutives significatives entre ces deux populations. Par contre, le comportement reproducteur et la distribution des

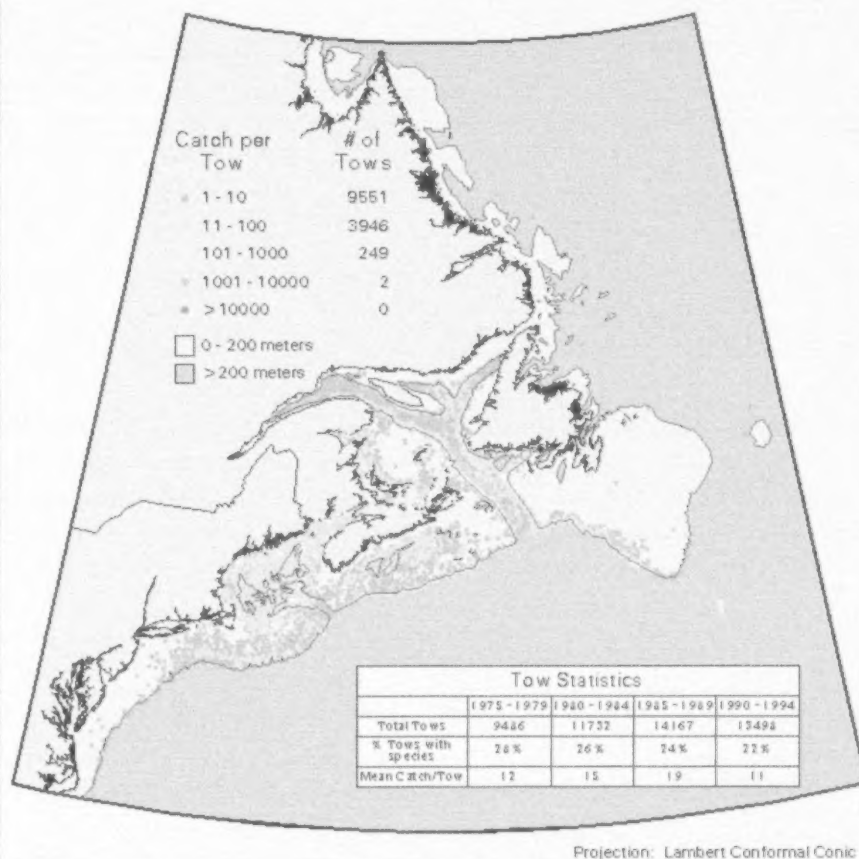
merluches blanches du sud du golfe du Saint-Laurent sont nettement différents de ceux des autres régions; c'est pourquoi il est proposé de diviser la population de merluches blanches en deux UD, la première habitant le sud du golfe du Saint-Laurent (UD1) et la deuxième habitant les régions du plateau néo-écossais, du nord du golfe du Saint-Laurent et du sud de Terre-Neuve (UD2). Cette dernière UD est nommée « population de l'Atlantique et du nord du golfe du Saint-Laurent ».

Tableau 1. Sommaire des renseignements pertinents sur la génétique, la taille à maturité, la période de fraye et les frayères, compte tenu de la structure proposée pour les populations de merluches blanches au Canada. SGSL = sud du golfe du Saint-Laurent; FPN = baie de Fundy et plateau néo-écossais; NGSL = nord du golfe du Saint-Laurent; STN = sud de Terre-Neuve. L_{50} désigne la longueur moyenne à laquelle 50 % des merluches blanches atteignent la maturité.

Caractère	Emplacement géographique			
	UD1	UD2		
	SGSL	FPN	NGSL	STN
Population génétique (Roy <i>et al.</i> , 2012)	Golfe (80 %), plateau néo-écossais (20 %)	plateau néo-écossais et migration du STN	plateau néo-écossais et migration du STN	STN et migration du STN
Taille à maturité	L_{50} : mâles = 40,7; femelles = 48,2 (Swain <i>et al.</i> , 2012)	L_{50} : 45 cm (Simon et Cook, 2011)	non disponible (Gauthier, 2011)	L_{50} : mâles = 39 cm, femelles = 54 cm (Simpson <i>et al.</i> , 2012)
Période de fraye	de juin à septembre; pic à la mi-juin (Markle <i>et al.</i> , 1982)	début du printemps (Fahay et Able, 1989) et milieu de l'été (Markle <i>et al.</i> , 1982)	début du printemps (Markle <i>et al.</i> , 1982; Fahay et Able, 1989)	printemps (Kulka <i>et al.</i> , 2005) et été (Simpson <i>et al.</i> , 2012)
Frayères	eaux intérieures peu profondes (Swain <i>et al.</i> , 2012)	eaux profondes au large	eaux profondes au large	au large, sud des bancs de Terre-Neuve (Kulka <i>et al.</i> , 2005)

East Coast of North America Strategic Assessment Project

Distribution of White hake (*Urophycis tenuis*)



Science Sector,
Department of Fisheries and Oceans (Canada)
Office of Ocean Resources Conservation and Assessment,
National Oceanic and Atmospheric Administration (USA)



Veuillez voir la traduction française ci-dessous :

East Coast of North America Strategic Assessment Project = Projet d'évaluation stratégique de la côte est de l'Amérique du Nord

Distribution of White Hake (*Urophycis tenuis*) = Aire de répartition de la merluche blanche (*Urophycis tenuis*)

Catch per tow = Prises par trait de chalut

of tows = Nbre de traits

meters = mètres

Tow statistics = Statistiques sur les traits de chalut

Total tows = Nbre total de traits

% Tows with species = % de traits ayant capturé l'espèce

Mean Catch/Tow = Prises moyennes par trait

Projection : Lambert Conformal Conic = Projection conique conforme de Lambert

Science Sector = Secteur des sciences

Department of Fisheries and Oceans (Canada) = Ministère des Pêches et des Océans

Office of Ocean Resources Conservation and Assessment = Office of Ocean Resources Conservation and Assessment

National Oceanic and Atmospheric Administration (USA) = National Oceanic and Atmospheric Administration (É.-U.)

Figure 3. Répartition mondiale de la merluche blanche (tiré de Brown *et al.*, 1996).

Pour résumer par rapport aux lignes directrices établies par le COSEPAC pour reconnaître les UD :

- Les deux UD identifiées sont distinctes étant donné qu'elles comportent de nettes différences génétiques. Elles occupent des régions écogéographiques différentes, bien qu'il existe une zone de chevauchement où vivent des individus des deux UD. Il faut signaler que le caractère génétique distinct demeure malgré ce chevauchement et la cohabitation d'individus des deux UD qui en résulte.
- Les UD sont considérées comme importantes puisque la distribution et le comportement des individus reproducteurs de la population du sud du golfe du Saint-Laurent diffèrent de façon marquée de ceux des autres régions, signe probable d'une divergence phylogénétique qui a conduit à des adaptations locales au sein des deux UD. La perte de la population du sud du golfe du Saint-Laurent créerait un énorme trou dans l'aire de répartition de l'espèce au Canada.

Le chevauchement spatial des populations complique la définition des limites géographiques de ces deux UD. Il est impossible de distinguer parfaitement les zones occupées par celles-ci au moyen d'une seule série de lignes. Par ailleurs, il est important de reconnaître aussi bien les zones propres à chaque UD que les zones de chevauchement. Le chevauchement est particulièrement prononcé le long du talus sud du chenal Laurentien, dans la division 4T de l'OPANO, à plus de 200 m de profondeur, où on a découvert des poissons des populations génétiques du golfe et du plateau néo-écossais. Une autre zone de chevauchement se trouve à l'intérieur de la sous-division 4Vn de l'OPANO : dans la partie nord, les prises se composent principalement de poissons de la population du golfe, alors que, dans la partie sud, elles se composent principalement de poissons de la population du plateau néo-écossais.

En résumé, les poissons de l'UD1 appartiennent à la population génétique du golfe, telle que l'ont caractérisée Roy *et al.* (2012). Ils occupent toute la division 4T de l'OPANO, de même que la partie nord de la sous-division 4Vn, délimitée par une ligne reliant l'extrémité sud de la sous-division 3Pn de l'OPANO (46° 20,5' N, 58° 49,0' O) et le cap Dauphin, sur la côte de l'île du Cap-Breton (46° 20,5' N, 60° 25,0' O) (figure 2). Les poissons de l'UD2 appartiennent aux populations génétiques de Terre-Neuve et du plateau néo-écossais (voir Roy *et al.*, 2012). Ils habitent le plateau néo-écossais (divisions 4VWX de l'OPANO), le nord du golfe du Saint-Laurent (divisions 4RS de l'OPANO) et les eaux au large des régions sud et est de Terre-Neuve, de même que les eaux d'une profondeur supérieure à 200 m dans la division 4T de l'OPANO.

Importance de l'espèce

Espèce endémique du nord-ouest de l'Atlantique, la merluche blanche possède sans doute un niveau de structure génétique des populations plus élevé que celui de tout autre poisson commun, à forte longévité et commercialement exploité (Roy *et al.*, 2012). Elle ne représente qu'une portion relativement mineure des poissons de fond pêchés dans l'Atlantique canadien. Bien qu'elle ait déjà été la troisième espèce la plus

pêchée dans le sud du golfe du Saint-Laurent, elle fait aujourd'hui l'objet d'une interdiction de pêche dirigée à cause de son faible effectif. La seule pêche dirigée de la merluche blanche encore autorisée a lieu sur les bancs de Terre-Neuve (divisions 3NO de l'OPANO), sous la gestion de l'OPANO.

RÉPARTITION

Aire de répartition mondiale

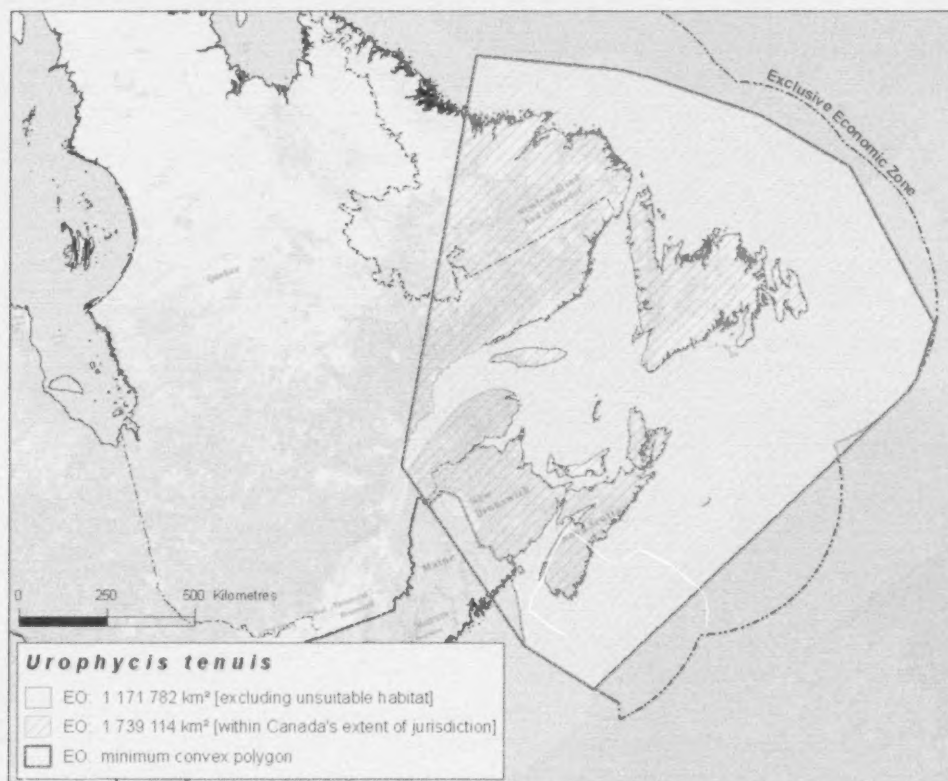
La merluche blanche se rencontre principalement depuis le Labrador jusqu'à la Caroline du Nord (figure 3), bien que de rares prises aient été signalées plus au nord, en Islande, et plus au sud, en Floride (Musick, 1974; Scott et Scott, 1988; Klein-MacPhee, 2002). À l'extérieur du Canada, les merluches blanches sont le plus abondantes dans le golfe du Maine et sur le banc Georges (divisions 5YZ de l'OPANO).

Aire de répartition canadienne

La merluche blanche occupe un vaste territoire qui comprend la baie de Fundy, le plateau néo-écossais, le périmètre du sud du golfe du Saint-Laurent, les eaux profondes du nord du golfe du Saint-Laurent, de même que les talus du banc de Saint-Pierre et le sud des bancs de Terre-Neuve (figure 3). La merluche blanche est cependant absente de la partie centrale du sud du golfe du Saint-Laurent, où les eaux trop froides ne conviennent pas à l'espèce. Le golfe du Saint-Laurent possède une structure de température verticale inhabituelle : la couverture de glace hivernale fait en sorte que les eaux des profondeurs intermédiaires sont très froides, souvent sous la barre du 0 °C. Cette couche intermédiaire froide descend jusqu'au fond dans la partie centrale du sud du golfe. L'espèce occupe surtout le large, comme le montre la figure 3, mais on la trouve également présente en zones littorales et estuariennes. À une certaine époque, on pêchait la merluche blanche localement, notamment sous la glace, dans la baie Kennebecasis, qui fait partie du réseau fluvial du cours inférieur de la rivière Saint-Jean (Markle *et al.*, 1982). Sur la côte, quelques baies fermées et passages étroits en contact avec l'océan, comme le lac Holyrood, plan d'eau relativement profond de la côte sud de Terre-Neuve, ont déjà abrité des merluches blanches (O'Connell *et al.*, 1984; Bradbury *et al.*, 2009). Dans les années 1970, on capturait aussi des juvéniles de grande taille et des adultes géniteurs dans les eaux relativement peu profondes de la baie Verte, dans le sud du golfe du Saint-Laurent (Koeller et LeGresley, 1981). Puis qu'on n'a capturé pratiquement aucun poisson dans le cadre de récents relevés menés dans le sud-ouest du golfe, on peut cependant présumer la disparition d'un segment reproducteur dans ce secteur (Hurlbut et Poirier, 2001; Hurlbut, 2011). On trouve des juvéniles de petite taille (< 100 mm) en eaux peu profondes (< 2 m) partout au Canada atlantique, et ce, même à une latitude aussi élevée que 56° 30' N (McAllister, 1960; Markle *et al.*, 1982; MacDonald *et al.*, 1984; Methven *et al.*, 2001; Wroblewski *et al.*, 2007).

Comme la merluche blanche et la merluche-écureuil sont sympatriques dans la partie ouest du plateau néo-écossais (division 4X de l'OPANO), des erreurs d'identification se produisent. Cependant, la longueur maximale de la merluche-écureuil correspond à la longueur à maturité de la merluche blanche. Il est donc peu probable que la confusion entraîne des erreurs d'estimation du nombre d'individus matures au sein de la population de merluches blanches (Bundy et Simon, 2005).

La zone d'occurrence de la merluche blanche est déterminée à partir de la méthode du plus petit polygone convexe regroupant les données des relevés scientifiques au chalut de fond (Brown *et al.*, 1996) (secteurs terrestres exclus). La zone d'occurrence mesure 1 171 782 km² (figure 4).



Veillez voir la traduction française ci-dessous :

Exclusive economic zone = Zone économique exclusive

Newfoundland and Labrador = Terre-Neuve-et-Labrador

New Brunswick = Nouveau-Brunswick

Nova Scotia = Nouvelle-Écosse

Kilometres = kilomètres

EO = ZO

excluding unsuitable habitat = habitat non propice exclu

within Canada's extent of jurisdiction = dans le territoire de compétence canadienne

minimum convex polygon = plus petit polygone convexe

Figure 4 Superficie estimée de la zone d'occurrence de la merluche blanche en eaux canadiennes.

HABITAT

Besoins et tendances en matière d'habitat

Espèce démersale, la merluche blanche vit au fond de l'eau et ne manifeste aucun comportement migratoire vertical à l'âge adulte (Klein-MacPhee, 2002). Les adultes et les juvéniles de grande taille s'observent le plus souvent dans un habitat de substrats sédimentaires fins, comme la boue qui recouvre le fond des bassins du plateau néo-écossais (Scott, 1982a; MacDonald *et al.*, 1984). Scott (1982a) a signalé l'absence de merluches blanches sur les fonds de sable et de gravier du plateau néo-écossais. Bigelow et Schroeder (1953), qui ont étudié la merluche blanche et la merluche-écureuil parallèlement, ont observé que ces deux espèces de merluches fréquentent principalement les fonds mous et qu'elles sont rarement capturées sur les fonds de gravier ou de coquillages où vivent tant de morues et d'aiglefin (*Melanogrammus aeglefinus*), ou sur des fonds rocheux. Des deux merluches, c'est la blanche qui privilégie le plus la boue, d'après l'expérience de ces chercheurs. Dans les eaux littorales de Terre-Neuve, on peut trouver la merluche blanche en densité relativement forte, mais il semble que l'espèce quitte ces eaux lorsque la température de l'eau descend en deçà de 2 °C (R. Gregory, MPO, Région de Terre-Neuve, comm. pers., 2013).

On capture la merluche blanche à des profondeurs très variées, mais dans une gamme de températures plus restreinte (Chang *et al.*, 1999). Selon Kulka *et al.* (2005), on trouve ce poisson en eaux relativement chaudes, ce qui influe sur sa distribution en profondeur au sud de Terre-Neuve. D'après Simon et Cook (2011), la merluche blanche fréquente des eaux relativement chaudes (dans une fourchette de 5 à 9 °C), profondes et salines sur le plateau néo-écossais. Scott (1982b) a indiqué que l'espèce privilégie une profondeur de 144 à 358 m, une température de 5 à 9 °C et une salinité de 33 à 34 PSU au large de la Nouvelle-Écosse. Au large du sud de Terre-Neuve, elle est en grande partie confinée dans un secteur associé aux températures de fond les plus élevées (de 4 à 8 °C) le long de la marge sud-ouest des bancs de Terre-Neuve (Kulka *et al.*, 2005). De par les températures qu'elle privilégie, l'espèce fréquente un large éventail de profondeurs allant jusqu'à 800 m sur le talus. Au large de la côte nord-est des États-Unis, on a capturé des adultes à des températures variant de 6 à 11 °C au printemps et à l'automne, principalement à des profondeurs de 50 à 325 m (Chang *et al.*, 1999). Schroeder (1955) et Musick (1974) ont rapporté la présence de merluches blanches à des profondeurs allant jusqu'à 1 000 m sur le talus continental du golfe médioatlantique. MacDonald *et al.* (1984), quant à eux, ont mentionné avoir observé des juvéniles de grande taille et des adultes dans les eaux à salinité de 29,5 à 32,5 PSU de la baie Passamaquoddy.

Les poissons de grande taille fréquentent généralement des eaux profondes (Klein-MacPhee, 2002; Herder *et al.*, 2005). Les préférences en termes de profondeur, de température et de salinité changent donc en fonction de la taille des poissons. On n'a observé aucun juvénile récemment établi (d'environ 50 à 80 mm) au nombre des poissons capturés dans les eaux profondes du large. Il semble que les courants

transportent les petites merluches blanches encore au stade pélagique vers la zone littorale peu profonde et les eaux des bancs de Terre-Neuve, peu profondes elles aussi (Fahay et Able, 1989; Han et Kulka, 2007). Les juvéniles s'établissent sur le fond lorsqu'elles atteignent une longueur approximative de 50 mm ou moins. De mai à octobre environ, les juvéniles récemment établis sont associés à divers types de substrats, y compris le gravier, la boue, le sable et la zostère marine, au large de la côte nord-est des États-Unis et de la Nouvelle-Angleterre (Fried, 1973; Targett et McCleave, 1974; Fahay et Able, 1989), dans la baie de Fundy (Markle *et al.*, 1982; MacDonald *et al.*, 1984), dans le golfe du Saint-Laurent (McAllister, 1960) et au large de Terre-Neuve (Huntsman *et al.*, 1954; Methven *et al.*, 2001; R. Gregory, MPO, Région de Terre-Neuve, comm. pers., 2013) et du Labrador (Wroblewski *et al.*, 2007) (MacDonald *et al.*, 1984), au moment où l'eau est la plus chaude. Horne et Campana (1989) signalent avoir capturé des juvéniles au chalut au sud-ouest de la Nouvelle-Écosse, endroit caractérisé par une eau plutôt chaude, trouble et peu saline et des substrats fins.

BIOLOGIE

Cycle vital et reproduction

Parmi les poissons exploités commercialement dans le nord-ouest de l'Atlantique, la merluche blanche est sans doute l'un des plus féconds. Une femelle de 90 cm du golfe du Saint-Laurent aurait pondu 15 millions d'œufs (Beacham et Nepszy, 1980). Les femelles pondent des œufs flottants, de 0,72 à 0,82 mm de diamètre (Beacham et Nepszy, 1980; Markle, 1982), qui demeurent généralement près de la surface et sont dispersés par les courants. Les œufs, les larves et les juvéniles pélagiques demeurent planctoniques durant 2 à 3 mois, selon la température de l'eau et la proximité d'aires d'établissement convenables (Markle *et al.*, 1982; Lang *et al.*, 1996; Han et Kulka, 2007).

Selon Han et Kulka (2007), le succès des classes d'âge au sud de Terre-Neuve pourrait dépendre en grande partie de la façon dont les courants dispersent les œufs et les larves. Les courants qui transportent les œufs, les larves et les postlarves sur la partie sud du Grand Banc génèrent des classes d'âge importantes. On a observé des merluches blanches juvéniles pélagiques de grande taille (> 40 mm LS) entraînées dans des anneaux à noyau chaud du Gulf Stream (à des températures allant jusqu'à 20 °C) au large du plateau néo-écossais. Les anneaux à noyau chaud pourraient contribuer à l'advection vers le large et à l'éventuelle perte de ces poissons (Wroblewski et Cheney, 1984), mais les preuves pour affirmer qu'ils nuisent au recrutement sont insuffisantes (Myers et Drinkwater, 1989).

Les périodes de fraye, l'emplacement des frayères et la taille à la maturité de la merluche blanche ont été décrits dans la section Structure spatiale et variabilité de la population ci-dessus.

On estime la durée d'une génération comme suit : l'âge où 50 % des individus sont matures (A_{50}) plus $1/M$, où M est le taux instantané de mortalité naturelle (due à des causes autres que la pêche). La valeur présumée de M est d'environ 0,2 dans la majeure partie de l'aire de répartition de l'espèce dans l'Atlantique canadien. Toutefois, la valeur de M a récemment pris une valeur considérablement plus élevée dans le sud du golfe du Saint-Laurent (voir la section Menaces). Des données sur la composition selon l'âge existent pour le sud du golfe du Saint-Laurent, où l'on estime l'âge où 50 % des individus ont atteint la maturité à 4-5 ans (Clay et Clay, 1991). D'après des valeurs de 0,2 pour M et de 4 ans pour A_{50} , la durée d'une génération serait d'environ 9 ans. La merluche blanche la plus âgée observée dans les captures des quelques dernières années avait environ 20 ans (Bundy et Simon, 2005).

Physiologie et adaptabilité

Étant donné le manque de renseignements disponibles sur la physiologie et l'adaptabilité de la merluche blanche, la comparaison avec d'autres espèces du genre *Urophycis* pourrait être utile. Selon Markle *et al.* (1982), les caractéristiques physiologiques de la merluche blanche pourraient provoquer une croissance initiale rapide, suivie d'une maturation tardive par rapport à celle de la merluche-écureuil. D'après les indicateurs du sérum sanguin de la merluche blanche, l'espèce aurait du mal à survivre près de la surface (Griffith, 1981). Après le gonflement de sa vessie natatoire, elle aurait également beaucoup de difficulté à retourner en profondeur. On peut en conclure que ce poisson ne survivrait sans doute pas s'il était relâché après la capture.

Déplacements et dispersion

Dans les régions les plus méridionales, les juvéniles de grande taille et les adultes se déplacent vers le littoral (ou vers des eaux moins profondes) durant la saison chaude et se dispersent en eaux profondes quand revient la saison froide (Musick, 1974; MacDonald *et al.*, 1984; Chang *et al.*, 1999). Tyler (1971) a rapporté que les prises atteignaient leur pic à l'été et a, par conséquent, désigné la merluche blanche (dont certains individus étaient vraisemblablement des merluches-écureuils; voir Markle *et al.*, 1982) comme une espèce périodique, c'est-à-dire abondante uniquement durant l'été dans la baie Passamaquoddy. La plupart des poissons du genre *Urophycis* avaient quitté la baie Passamaquoddy à la fin décembre, comme en témoignait la relative rareté des prises (Tyler, 1971). La merluche blanche quitte les eaux peu profondes du sud du golfe du Saint-Laurent à l'automne et au début de l'hiver, lorsque la température de l'eau baisse et que cette zone se couvre de glace au début janvier (Dickie et Trites, 1983; Clay et Hurlbut, 1989; Clay, 1991). Elle hiverné à des températures de 2 à 5 °C (Dickie et Trites, 1983) dans les eaux plus profondes du détroit de Cabot, où elle se mêle à d'autres populations de merluches blanches. Au retour du printemps, lorsque la glace se rompt, elle revient dans les eaux du sud du golfe et y fraie à partir de juin. Dans la région au sud de Terre-Neuve, la répartition varie peu d'une année à l'autre.

Relations interspécifiques

La merluche blanche fait partie des espèces dominantes de l'assemblage pélagique qui fréquente les profondeurs de plus de 200 m des bancs de Terre-Neuve. Outre cette espèce, on y trouve notamment des sébastes (*Sebastes*), la morue (*Gadus morhua*), le flétan atlantique (*Hippoglossus hippoglossus*), la raie épineuse (*Amblyraja radiata*) et la plie canadienne (*H. platessoides*) (Gomes *et al.*, 1992). Un examen visuel des graphiques de répartition révèle qu'elle fait également partie de l'assemblage des bancs/talus tempérés Sud (South-Temperate Bank/Slope Assemblage; Mahon *et al.*, 1998), en compagnie de la merluche-écureuil, de la baudroie d'Amérique (*Lophius americanus*), du merlu argenté (*Merluccius bilinearis*), de l'aiguillat commun (*Squalus acanthias*), de la goberge (*Pollachius virens*), du brosme (*Brosme brosme*) et de nombre d'autres espèces du plateau néo-écossais.

Aux stades juvénile et adulte, la merluche blanche se nourrit principalement de crustacés et de poissons. En général, la proportion de crustacés diminue et celle de poissons augmente à mesure que les individus croissent (Chang *et al.*, 1999). On trouvera de plus amples renseignements sur l'alimentation de l'espèce dans Petrov (1973), Langton et Bowman (1980) et Bowman (1981).

Chang *et al.* (1999) signalent que les œufs et les juvéniles démersaux servent parfois de proies aux grandes merluches blanches, sans toutefois quantifier ce phénomène. Parmi les prédateurs des merluches blanches juvéniles pélagiques figurent le Macareux moine (*Fratercula arctica*) et la Sterne arctique (*Sterna paradisaea*) (Fahay et Able, 1989). On a prélevé des merluches blanches dans l'estomac de morues et de merluches blanches (Langton et Bowman, 1980). Dans le golfe du Saint-Laurent, la merluche blanche représente une portion importante de l'alimentation du phoque gris (*Halichoerus grypus*) et du phoque du Groenland (*Pagophilus groenlandicus*), variable en fonction de l'année et du lieu d'échantillonnage (Hammill et Stenson, 2002). Selon les estimations de Hammill et Stenson (2002), les phoques gris auraient dévoré jusqu'à 1 900 tonnes de merluches blanches en 2001.

TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS

Activités et méthodes d'échantillonnage

Les échantillons de merluches blanches sont bien représentés dans les relevés annuels au chalut de fond que mènent les quatre Régions du MPO dans l'Atlantique. Les résultats des relevés servent de fondement à la présente section du rapport. Les quatre relevés suivants donnent le meilleur aperçu spatial et temporel des populations de merluches blanches : le relevé de septembre dans le sud du golfe du Saint-Laurent (SGSL, division 4T de l'OPANO), le relevé de juillet sur le plateau néo-écossais (FPN, divisions 4VWX de l'OPANO), le relevé d'août dans le nord du golfe du Saint-Laurent (NGSL, sous-division 3Pn et divisions 4RS de l'OPANO) et le relevé printanier sur les bancs de Terre-Neuve, au large du sud de Terre-Neuve (STN, divisions 3LNO et

sous-division 3Ps de l'OPANO). Plusieurs autres relevés sont menés, notamment des relevés sentinelles dans le golfe du Saint-Laurent et sur le plateau néo-écossais, des relevés saisonniers (printemps et automne) sur le plateau néo-écossais, un relevé hivernal dans le nord du golfe du Saint-Laurent et le détroit de Cabot et un relevé automnal au large de Terre-Neuve et du Labrador. Ces derniers relevés, plus brefs que les quatre relevés principaux, portent sur une superficie d'habitat plus restreinte, mais donnent des résultats qui concordent avec ceux présentés ci-dessous.

Ces relevés ont été conçus pour surveiller l'état des espèces de poissons de fond et de l'environnement marin de l'Est du Canada (Chadwick *et al.*, 2005). Au fil du temps, on a veillé à modifier le moins possible la méthodologie et le protocole d'échantillonnage de manière à faciliter l'interprétation des tendances, et ce, malgré les changements de navires et d'engins d'échantillonnage. Chaque relevé est brièvement décrit ci-dessous. Tous les indices sont exprimés en unités d'effectifs et sont calculés en extrapolant la densité locale, estimée en unités d'effectifs par kilomètre carré de fond parcouru par le chalut, à la superficie totale couverte par le relevé. Cette méthode permet seulement d'estimer l'effectif minimal de la population étant donné que le chalut ne capture pas tous les poissons qui se trouvent sur son passage. Comme le rendement du relevé dépend de plusieurs facteurs (p. ex. le comportement des poissons et la topographie du fond marin), il en est de même pour le rapport entre l'effectif estimé et l'effectif réel de la population (efficacité de capture). Pour cette raison, il convient d'envisager les indices comme des valeurs relatives plutôt qu'absolues.

Réalisé depuis 1971, le relevé du sud du golfe du Saint-Laurent était mené à l'origine par l'E.E. Prince (1971-1985), au moyen d'un chalut de fond Yankee 36, durant les heures de clarté seulement. Le *Lady Hammond*, plus grand, a pris la relève de 1985 à 1991. Les activités de pêche duraient 24 heures, et un chalut Western IIA était utilisé. Cette configuration de chalut et cet horaire de pêche sont restés inchangés par la suite. Voici les navires qui ont servi aux relevés scientifiques : *Alfred Needler* de 1992 à 2002, *Wilfred Templeman* en 2003, *Alfred Needler* assisté du *Teleost* en 2004 et 2005, puis *Teleost* depuis 2006 (Swain *et al.*, 2012). On a utilisé les résultats d'expériences de pêche comparables pour ajuster des résultats des relevés compte tenu des différents engins de pêche, navires et horaires (Benoît et Swain, 2003 a et b; Benoît, 2006).

Le relevé du plateau néo-écossais a été effectué pour la première fois en 1970 (Simon et Cook, 2011). De 1970 à 1981, il a été mené par l'*A. T. Cameron* au moyen d'un chalut de fond Yankee 36. En 1982, on a remplacé l'*A. T. Cameron* par le *Lady Hammond*, et le Western IIA est devenu le chalut standard. En 1983, l'*Alfred Needler* est venu remplacer le *Lady Hammond*, toujours avec un chalut Western IIA. Après un incendie sur l'*Alfred Needler*, le *Teleost* a pris la relève en 2004. En 2005, un relevé réalisé par le *Teleost* et l'*Alfred Needler* visait à étudier les différences d'efficacité de capture des deux navires; cette étude ne portait cependant pas sur la merluche blanche. En 2006, le relevé a été confié à l'*Alfred Needler*. En 2007, le *Teleost* a encore une fois pris la relève, remplacé en 2008 par le *Wilfred Templeman*, navire jumeau de l'*Alfred Needler*. Depuis 2009, c'est avec l'*Alfred Needler* qu'on mène le relevé. Après une expérience de pêche comparative entre l'*A. T. Cameron* et le *Lady Hammond*, aucun facteur de correction n'a été recommandé pour la merluche blanche (Fanning, 1985).

Dans le nord du golfe du Saint-Laurent, on mène des relevés en août depuis 1984 (Gauthier, 2011). De 1984 à 1990, les relevés étaient réalisés par le *Lady Hammond*, au moyen d'un chalut de fond Western IIA. De 1990 à 2003 et en 2005, on a confié le relevé à l'*Alfred Needler*, équipé d'un chalut à crevettes URI 81'/114'. Depuis 2004, c'est le *Teleost* qui effectue les relevés, au moyen d'un chalut à crevettes Campelen. On a mené des expériences de pêche comparative en 1990 avec les deux premiers navires, et en 2004 et 2005, avec les deux derniers. Bourdages *et al.* (2007) ont noté une différence d'efficacité de capture en fonction de la longueur des navires entre l'*Alfred Needler* et le *Teleost*. Gauthier (2011) en est arrivé à la même conclusion en comparant le *Lady Hammond* et l'*Alfred Needler* au moyen de méthodes semblables dans le cadre des expériences de 1990. Ces différences estimées dans l'efficacité de capture sont incluses dans le présent rapport.

La région au sud de Terre-Neuve fait l'objet de relevés depuis 1971. Les relevés ont toutefois exclu la division 3O de l'OPANO en 1972 et 1974, les divisions 3LNO en 1983 et la sous-division 3Ps en 2006 (Simpson *et al.*, 2012). Trois chaluts ont servi à réaliser ces relevés : un chalut Yankee 41,5 de 1971 à 1982; un chalut Engel 145 de 1983 à 1995; un chalut à crevettes Campelen de 1996 à 2011. Quatre navires de recherche se sont succédé : l'*A. T. Cameron* (1971-1982), le *Wilfred Templeman* et l'*Alfred Needler*, son navire jumeau (1985-2000), et le *Teleost* (2001-2011). Des expériences de pêche comparative ont été réalisées entre les différentes combinaisons de navire et de chalut, mais elles n'ont produit aucun résultat propre à la merluche blanche. Aux fins du présent rapport, on présume que les chaluts Yankee et Engel ont la même efficacité de capture. Cependant, la grande supériorité du chalut Campelen par rapport aux deux autres engins ne faisant aucun doute (Warren, 1997), les séries temporelles ont été divisées à partir du moment où on a commencé à utiliser le chalut Campelen.

Les indices tirés des relevés ont été divisés d'après la longueur, de façon à représenter les individus immatures et matures. Pour les relevés effectués dans les régions du sud du golfe du Saint-Laurent, de la baie de Fundy et du plateau néo-écossais ainsi que du nord du golfe du Saint-Laurent, on a présumé que les poissons de moins de 45 cm étaient immatures (Gauthier, 2011; Simon et Cook, 2011; Swain *et al.*, 2012); cette longueur limite était de 54 cm au sud de Terre-Neuve (Simpson *et al.*, 2012). Pour estimer les tendances de l'effectif des poissons matures, on a réalisé une régression log-linéaire du Ln de l'abondance par rapport à l'année. Pour estimer le pourcentage de variation de l'effectif au cours de la période de régression (t), on a posé l'équation $\text{Variation (\%)} = 100 (\exp(\beta t) - 1)$, où β correspond à la pente de la droite de la régression log-linéaire. On a utilisé autant que possible des séries temporelles couvrant les 3 générations précédentes (27 ans). À des fins comparatives, on a également estimé la régression pour les périodes correspondant aux 2 générations précédentes et à la génération précédente.

L'indice de zone d'occupation (A) a été estimé pour chaque relevé à partir de la zone d'occupation pondérée par l'échantillonnage, statistique basée sur un plan de relevé aléatoire et stratifié (d'après Perry et Smith, 1994).

$$A = \sum_{j=1}^J \sum_{i=1}^{n_j} \frac{a_j}{n_j} I_{ij}$$

où J est le nombre de strates échantillonnées, n_j est le nombre de chaluts dans la strate j , a_j est la superficie de la strate j et $I_{ij} = 1$ si le nombre de poissons capturés dans la série i et la strate j est supérieur à 0, et $I_{ij} = 0$ dans les autres cas.

Abondance, fluctuations et tendances

Sud du golfe du Saint-Laurent (UD1)

Les relevés au chalut menés dans le sud du golfe du Saint-Laurent couvrent la période de 1971 à 2012. Les résultats de la période allant de 1971 à 2010 sont tirés de Swain *et al.* (2012), tandis que ceux des deux plus récentes années ont été communiqués par D. Swain (MPO, Région du Golfe, comm. pers., 2013). La superficie couverte par le relevé au chalut dans le sud du golfe du Saint-Laurent a augmenté en 1984, après l'ajout de deux strates côtières (les strates 401 et 403). Par conséquent, les estimations démographiques subséquentes seraient biaisées à la hausse par rapport à celles réalisées sur une superficie plus restreinte. Aux fins de comparaison, les graphiques présentent les estimations calculées sur les strates d'origine (415-439) et sur toutes les strates. On a capturé peu de merluches blanches dans les nouvelles strates (figure 5); pour assurer l'uniformité et présenter les séries temporelles les plus longues possible, les principales analyses reposent sur les résultats des strates d'origine. Les résultats des relevés sont présentés dans le tableau A1.

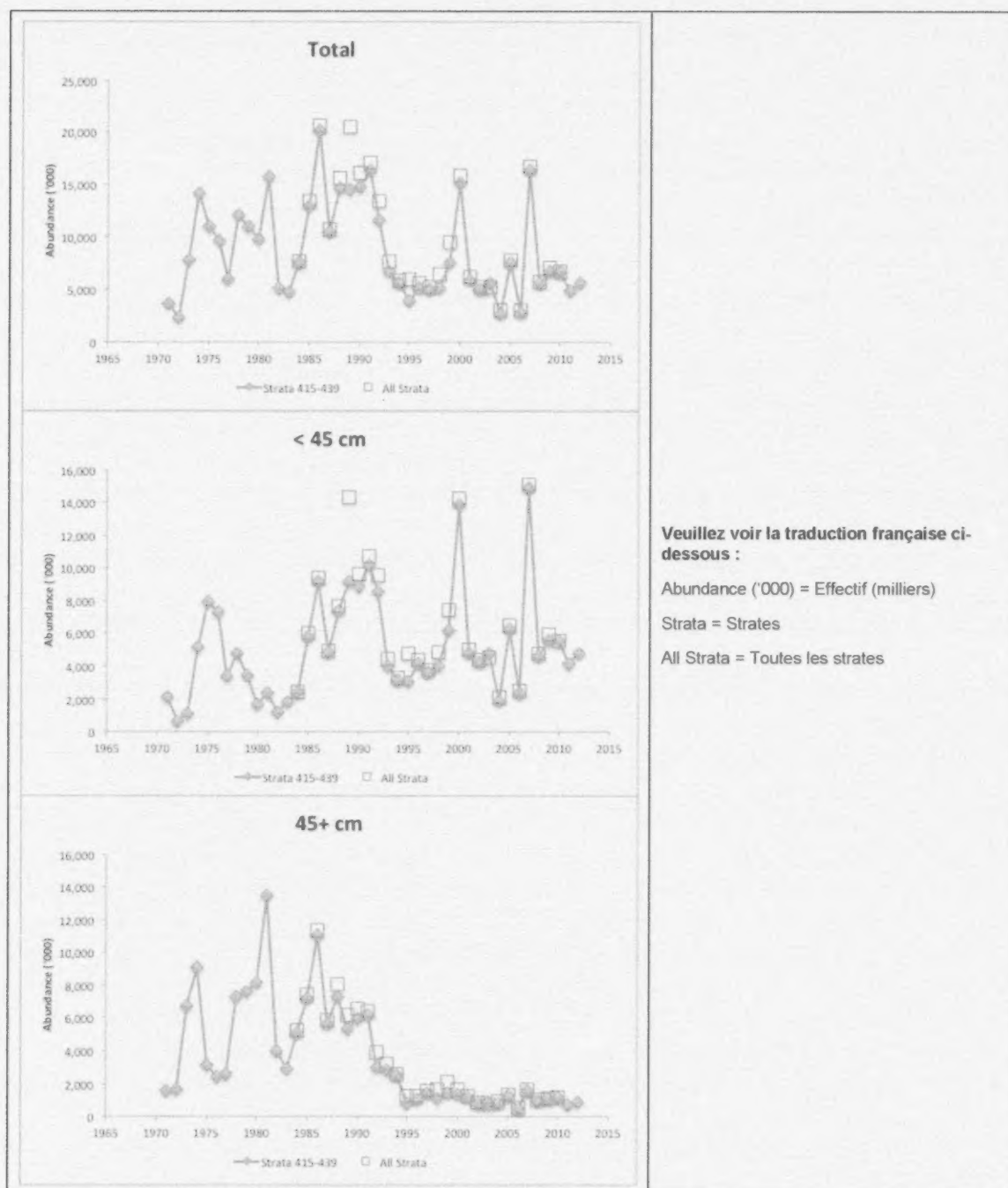


Figure 5. Effectif estimé de la merluche blanche dans le sud du golfe du Saint-Laurent (UD1), calculé d'après les résultats des relevés au chalut de fond effectués en septembre pour toutes les catégories de taille (Total), les poissons immatures (< 45 cm) et les poissons matures (45+ cm). Les carrés vides indiquent les résultats de toutes les strates recensées (y compris les deux strates côtières ajoutées en 1984), et les losanges pleins, les résultats des strates d'origine.

Au départ, l'effectif estimé total de la merluche blanche oscillait autour de 7,8 millions. Ce nombre a atteint un pic d'environ 15 millions à la fin des années 1980, puis a chuté rapidement pour se stabiliser aux alentours de 5,7 millions de 1993 à 2012 (figure 5). Les deux pics observés en 2000 et 2007 ont découlé d'une grande abondance de poissons juvéniles. Cette abondance n'a cependant pas duré, ce qui porte à croire soit à des anomalies, soit à un taux de survie très faible après la première année.

L'effectif de merluches blanches juvéniles a été estimé pour la classe d'âge des poissons dont la longueur totale (LT) est inférieure à 45 cm. Au début de la série temporelle, l'effectif des juvéniles a augmenté, passant d'environ 1,3 million à un pic isolé d'environ 8 millions en 1975. Un déclin a ensuite porté ce nombre à près de 1,8 million en 1983, avant que la croissance ne le ramène à 10 millions en 1990. L'effectif a ensuite chuté pour se stabiliser aux environs de 4,3 millions de 1993 à 2012. Comme il est mentionné ci-dessus, l'effectif estimé des juvéniles a enregistré des pics en 2000 et en 2007.

L'effectif des merluches blanches matures a été estimé pour la classe d'âge des poissons dont la LT est de 45 cm ou plus. Les relevés ont donné lieu à des estimations d'effectif très variables dans la première partie de la série temporelle (1971-1984), mais l'on note une tendance à la hausse jusqu'au milieu des années 1980, époque où l'effectif initial de 4 millions est passé à près de 7 millions. Un net recul s'est produit au cours des 2 générations suivantes, puis l'effectif est demeuré relativement stable, de l'ordre de 1 million d'individus, après 2003.

Pour estimer les variations de l'effectif des merluches blanches adultes au cours des 3 dernières générations, des 2 dernières générations et de la dernière génération, on a réalisé une régression log-linéaire des résultats des relevés au chalut (figure A1). La pente estimée de la variation au cours des 3 dernières générations (de 1985 à 2012) est statistiquement significative ($-0,090 \text{ an}^{-1}$, $p < 0,0001$, tableau 2). La variation estimée correspond à un déclin de 91 %. Pour ce qui est des 2 dernières générations (de 1994 à 2012), la pente estimée de la variation est moindre et non significative ($-0,024 \text{ an}^{-1}$, $p = 0,1012$). À partir de cette pente, on estime que la variation correspond à un déclin de 35 %. L'analyse ne révèle aucune tendance durant la plus récente génération (de 2003 à 2012) ($0,008 \text{ an}^{-1}$, $p = 0,8340$).

Tableau 2. Sommaire des régressions log-linéaires des indices d'abondance des merluches blanches matures au Canada (indices tirés des relevés au chalut). Quatre relevés ont servi à l'estimation : le relevé de septembre dans le sud du golfe du Saint-Laurent (SGSL), le relevé de juillet sur le plateau néo-écossais (FPN), le relevé d'août dans le nord du golfe du Saint-Laurent (NGSL) et le relevé printanier au sud de Terre-Neuve (STN). Les poissons du SGSL font partie de l'UD1 et ceux des trois autres relevés font partie de l'UD2. Dans la colonne « Gén. », qui indique le nombre de générations considérées dans le calcul de la régression, « toute » signifie que le calcul repose sur toute la série temporelle. Pour chaque analyse, le tableau indique en outre la pente estimée, le point d'intersection (Intersect.), la valeur de probabilité (valeur P), R², le nombre d'observations (Nbre obs.) et le nombre d'années couvertes par l'analyse (Intervalle). La dernière colonne indique la variation estimée de l'effectif. Il est à noter que dans les 2 cas où la série temporelle complète a servi à estimer la pente, la variation estimée de l'effectif a quand même été calculée sur les 3 dernières générations, soit 27 ans.

Relevé	Gén.	Pente	Intersect.	Valeur P	R ²	N ^{bre} obs.	Intervalle	Variation
SGSL	3	-0,090	186,41	0,0000	0,713	28	27	-91 %
SGSL	2	-0,024	54,83	0,1012	0,150	19	18	-35 %
SGSL	1	0,008	-9,11	0,8340	0,006	10	9	7 %
SGSL	toute	-0,053	112,48	0,0000	0,503	42	41	-76 %
FPN	3	-0,053	115,28	0,0002	0,421	28	27	-76 %
FPN	2	-0,019	46,76	0,4322	0,037	19	18	-29 %
FPN	1	0,083	-158,05	0,1954	0,200	10	9	111 %
FPN	toute	-0,019	47,92	0,0164	0,136	42	41	-41 %
NGSL	2,7	-0,066	139,47	0,0002	0,467	25	24	-80 %
NGSL	2	-0,003	13,77	0,8181	0,003	19	18	-6 %
NGSL	1	-0,020	47,74	0,5148	0,055	10	9	-17 %
STN	1,7	-0,002	12,23	0,9355	0,001	15	15	-3 %
STN	1	-0,108	224,31	0,0016	0,781	9	9	-62 %

D'après les lignes directrices de l'IUCN quant à l'applicabilité du critère A, dans les cas où l'effectif d'une population oscille sur une période plus longue qu'une génération, l'ajustement d'une série temporelle plus longue que trois générations peut donner une estimation plus représentative de la réduction à long terme de la population (article 4.5.1 d'IUCN, 2013). Plus loin, la ligne directrice recommande de toujours estimer la variation de l'effectif sur la période correspondant aux trois dernières générations, quelle que soit la longueur de la série temporelle ajustée.

Étant donné l'augmentation initiale de l'effectif et le rapide déclin qui a suivi, il pourrait s'agir d'une oscillation au sens des lignes directrices de l'UICN. Par conséquent et à des fins comparatives, on a également utilisé toute la série temporelle d'estimations pour calculer la variation de l'effectif. La régression log-linéaire sur la série temporelle complète, soit 41 ans (4,5 générations), donne une pente statistiquement significative ($-0,053 \text{ an}^{-1}$, $p < 0,0001$, tableau 2). La variation estimée correspond à un déclin de 76 % sur une période de 3 générations.

Au départ, la zone d'occupation (superficie occupée pondérée en fonction du plan d'échantillonnage [SOP]) était de l'ordre de 15 000 à 20 000 km². Après une augmentation qui l'a portée à près de 25 000 km² au début des années 1980, elle a subi un rapide déclin pour s'établir à moins de 15 000 km² au milieu des années 1990 (figure 9 dans Swain *et al.*, 2012). Le déclin s'est poursuivi, mais à un rythme plus lent, de sorte que la zone d'occupation n'était plus que d'environ 10 000 km² en 2010.

Plateau néo-écossais (compris dans l'UD2)

Le plateau néo-écossais a fait l'objet de relevés au chalut de 1970 à 2011. Les résultats, fournis par J. Simon (MPO, Région des Maritimes, comm. pers., 2013), sont présentés au tableau A2.

Durant les années 1970, l'effectif total estimé de la merluche blanche oscillait autour de 25 millions. Il a ensuite augmenté et atteint un pic d'environ 62 millions au milieu des années 1980. Après cela, les estimations ont donné des résultats généralement à la baisse, l'effectif moyen s'établissant à 21 millions de 2006 à 2011 (figure 6).

L'effectif des merluches blanches juvéniles a été estimé pour la classe d'âge des poissons dont la LT est inférieure à 45 cm. Le nombre moyen de juvéniles s'élevait initialement à 12 millions dans les années 1970. L'effectif a grimpé à 32 millions au milieu des années 1980, pour ensuite reculer et s'établir en moyenne à 13 millions de 2006 à 2011.

L'effectif des merluches blanches matures a été estimé pour la classe d'âge des poissons dont la LT est de 45 cm ou plus. Au début, les valeurs estimées fluctuaient, puis elles ont chuté, passant de 15 millions à un plancher de 6 millions en 1980. L'effectif estimé a ensuite grimpé jusqu'à un pic de 30 millions au milieu des années 1980. Depuis, l'effectif des adultes a diminué pour s'établir en moyenne à 8,3 millions de 2006 à 2011.

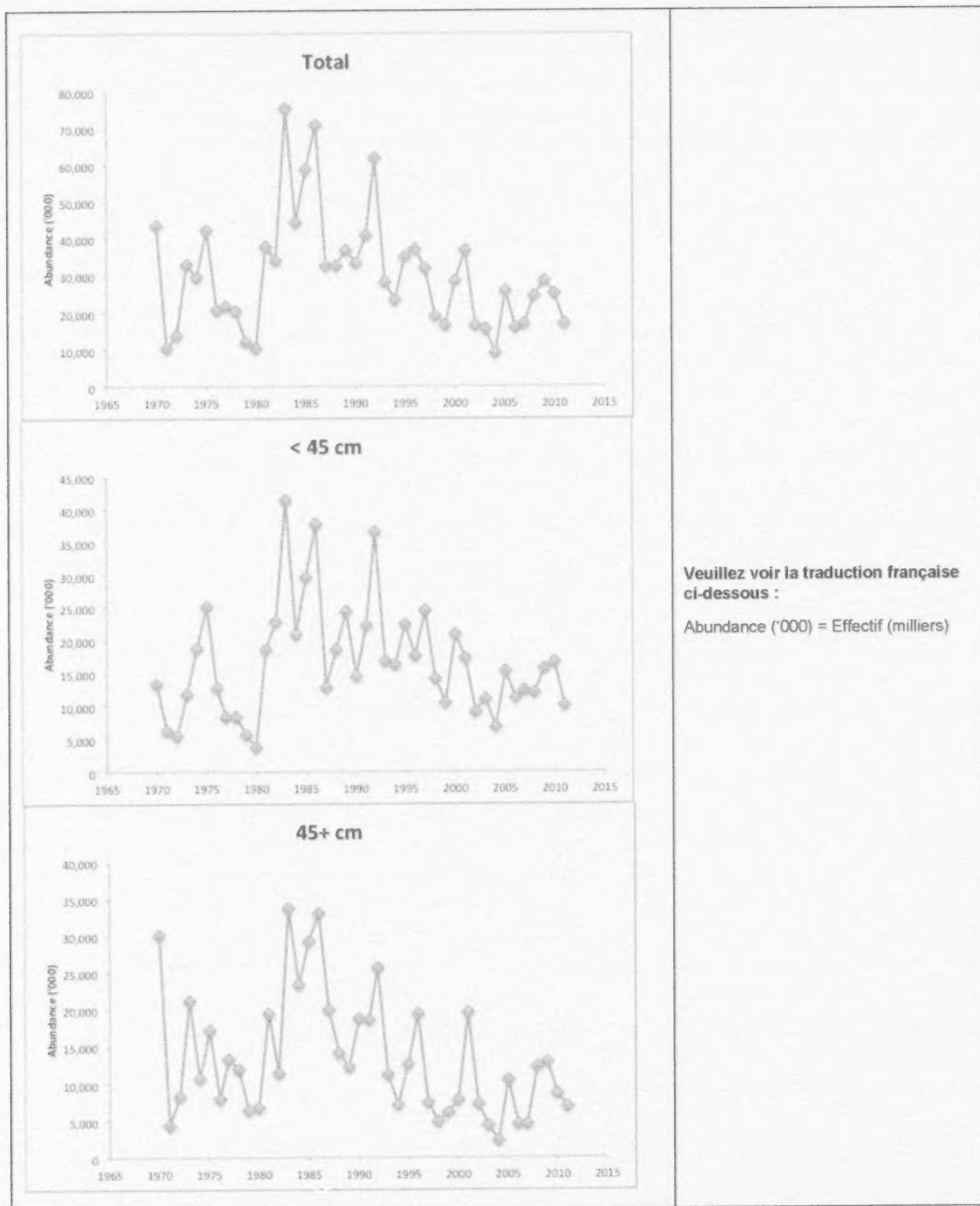


Figure 6. Effectif estimé de la merluche blanche sur le plateau néo-écossais, calculé d'après les résultats des relevés au chalut de fond effectués en juillet pour toutes les catégories de taille (Total), les poissons immatures (< 45 cm) et les poissons matures (45+ cm). Ces poissons font partie de l'UD2.

Pour estimer les variations de l'effectif des merluches blanches adultes au cours des 3 dernières générations, des 2 dernières générations et de la dernière génération, on a réalisé une régression log-linéaire des résultats des relevés au chalut (figure A1). La pente estimée de la variation au cours des 3 dernières générations (de 1984 à 2011) est statistiquement significative ($-0,053 \text{ an}^{-1}$, $p = 0,0002$, tableau 2). La variation estimée correspond à un déclin de 76 %. Pour ce qui est des 2 dernières générations (de 1993 à 2011), la pente estimée de la variation est moindre et non significative ($-0,019 \text{ an}^{-1}$, $p = 0,432$). À partir de cette pente, on estime que la variation correspond à un déclin de 29 %. Durant la plus récente génération (de 2002 à 2011), la pente estimée est positive et non significative ($0,083 \text{ an}^{-1}$, $p = 0,195$), et la variation estimée correspond à une augmentation de 111 %.

Comme l'analyse de toute la série temporelle, soit de 1970 à aujourd'hui, révèle ce qui pourrait être une oscillation de la population, on a encore eu recours à l'ensemble de la série temporelle, soit 41 ans, pour estimer le taux annuel de variation. La régression log-linéaire donne une pente statistiquement significative ($-0,019$, $p = 0,0164$), et la variation estimée correspond à un déclin de 41 % sur une période de 3 générations.

La zone d'occupation (SOP) a varié durant la période de relevés, sans toutefois suivre de tendance particulière; en moyenne, elle s'établissait à près de $70\,000 \text{ km}^2$ (figure 46 dans Simon et Cook, 2011).

Nord du golfe du Saint-Laurent (compris dans l'UD2)

Les relevés au chalut menés dans le nord du golfe du Saint-Laurent couvrent la période de 1985 à 2011. Les résultats, fournis par J. Gauthier (MPO, Région du Québec, comm. pers., 2013), comprennent notamment des estimations de l'effectif total pour toute la série temporelle (tableau A3). Les estimations des effectifs de chaque classe d'âge sont disponibles pour la période de 1987 à aujourd'hui.

Selon les estimations, l'effectif total de la merluche blanche a commencé par diminuer, passant de près de 11 millions d'individus au milieu des années 1980 à environ 2 millions au milieu des années 1990 (figure 7). Les valeurs estimées sont demeurées relativement stables depuis. L'effectif des juvéniles ($LT < 45 \text{ cm}$) présentait une tendance semblable; l'effectif estimé a en effet baissé, passant de 6,4 millions en 1987 à 1 million en 2004. Les estimations subséquentes révèlent une relative stabilité, malgré un pic isolé d'environ 2,9 millions en 2000. L'effectif estimé des adultes ($\geq 45 \text{ cm}$) a d'abord diminué, passant de près de 6,4 millions en 1987 à un plancher de 0,5 million en 1994. Depuis, il s'élève en moyenne à 0,9 million d'individus.

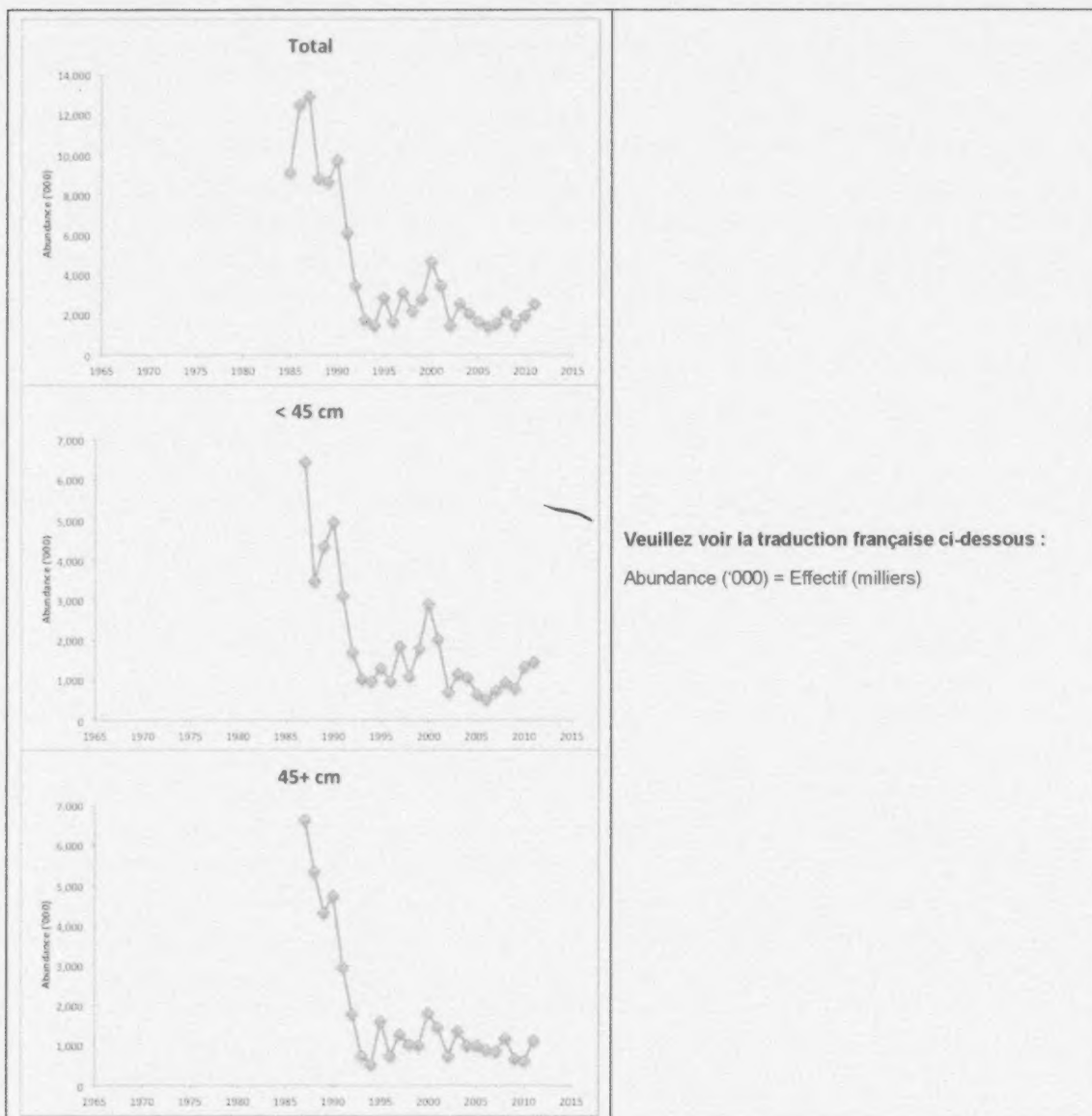


Figure 7. Effectif estimé de la merluche blanche dans le nord du golfe du Saint-Laurent, calculé d'après les résultats des relevés au chalut de fond effectués en août pour toutes les catégories de taille (Total), les poissons immatures (< 45 cm) et les poissons matures (45+ cm). Ces poissons font partie de l'UD2.

Pour estimer les variations de l'effectif des merluches blanches adultes au cours des 2,7 dernières générations, des 2 dernières générations et de la dernière génération, on a réalisé une régression log-linéaire des résultats des relevés au chalut (figure A1). La pente estimée de la variation au cours des 2,7 dernières générations (de 1987 à 2011) est statistiquement significative ($-0,066 \text{ an}^{-1}$, $p = 0,0002$, tableau 2). La variation estimée correspond à un déclin de 80 %. Pour ce qui est des 2 dernières générations (de 1993 à 2011), la pente estimée de la variation est moindre et non

significative ($-0,003 \text{ an}^{-1}$, $p = 0,8181$). À partir de cette pente, on estime que la variation correspond à un déclin de 6 %. Durant la plus récente génération (de 2002 à 2011), la pente estimée est non significative ($-0,020 \text{ an}^{-1}$, $p = 0,515$), et la variation estimée correspond à un déclin de 17 %.

Lors du premier relevé, en 1985, la zone d'occupation (SOP) mesurait environ $50\,000 \text{ km}^2$. Après un déclin qui l'a portée à $25\,000 \text{ km}^2$ au début des années 1990, la zone d'occupation s'est agrandie jusqu'à atteindre $40\,000 \text{ km}^2$ en 2000, s'est rétrécie à nouveau pour s'établir à $25\,000 \text{ km}^2$ en 2005, puis s'est accrue une nouvelle fois, s'élevant à $40\,000 \text{ km}^2$ en 2011 (figure 12 dans Gauthier, 2011).

Sud des bancs de Terre-Neuve et banc de Saint-Pierre (compris dans l'UD2)

Le relevé effectué au printemps au large de Terre-Neuve donne la meilleure couverture temporelle et spatiale de la région sud des bancs de Terre-Neuve et du banc de Saint-Pierre. Les résultats de l'effectif total pour la période de 1971 à 2011 proviennent de Simpson *et al.* (2012), et ceux des différents groupes de taille (maturité) et de 2011, de M. Simpson (MPO, Région de Terre-Neuve, comm. pers., 2013) (tableau A4). Les relevés au chalut ont commencé en 1971, mais il a fallu attendre 1973 pour obtenir la première estimation de l'effectif. On a utilisé trois chaluts différents pour ces relevés : un Yankee 41,5 de 1971 à 1982, un Engel de 1983 à 1995 et un Campelen de 1996 à 2011. Aucune étude de pêche comparative de la merluche blanche n'a été effectuée pour évaluer ces changements d'engins. On sait cependant que le chalut Campelen est beaucoup plus efficace que le Yankee et l'Engel pour capturer des poissons de fond tels que la merluche blanche (Warren, 1997). Ce constat ressort clairement de l'augmentation de l'effectif total estimé de la merluche blanche suivant le changement de chalut en 1996. En moyenne, l'effectif estimé de la merluche blanche durant les trois années suivant le changement d'engin était quatre fois plus élevé que la moyenne obtenue durant les trois années antérieures (tableau A4). Les estimations de l'effectif total sont disponibles pour la période de 1973 à 2011, à l'exception de 1974, de 1983 et de 2006. Les estimations ventilées par classe de taille sont disponibles depuis 1996, après l'adoption du chalut Campelen.

En moyenne, l'effectif total estimé de la merluche blanche de 1973 à 1995, dernière année avant le passage à l'engin Campelen, se chiffrait à près de 4 millions d'individus (figure 8). On note une tendance à la baisse de 1987 à 1995. Comme il a été décrit ci-dessus, les valeurs estimées ont affiché une forte augmentation lors du passage au chalut Campelen, et l'effectif s'élevait en moyenne à 11,3 millions pendant la période de 1996 à 1998. L'effectif total a atteint des sommets de 1999 à 2001, le plus haut pic étant de 120 millions d'individus. L'effectif total a ensuite reculé pour s'établir aux alentours de 9 millions en 2010. La forte hausse était attribuable aux importantes prises de juvéniles ($LT < 54 \text{ cm}$). En fait, l'effectif des juvéniles dominait l'indice d'effectif total après 1996. L'effectif estimé des adultes ($> 54 \text{ cm}$), établi à près de 2 millions en 1996, a atteint une valeur maximale de 7 millions en 2004 avant de retomber aux environs de 2,5 millions en 2011.

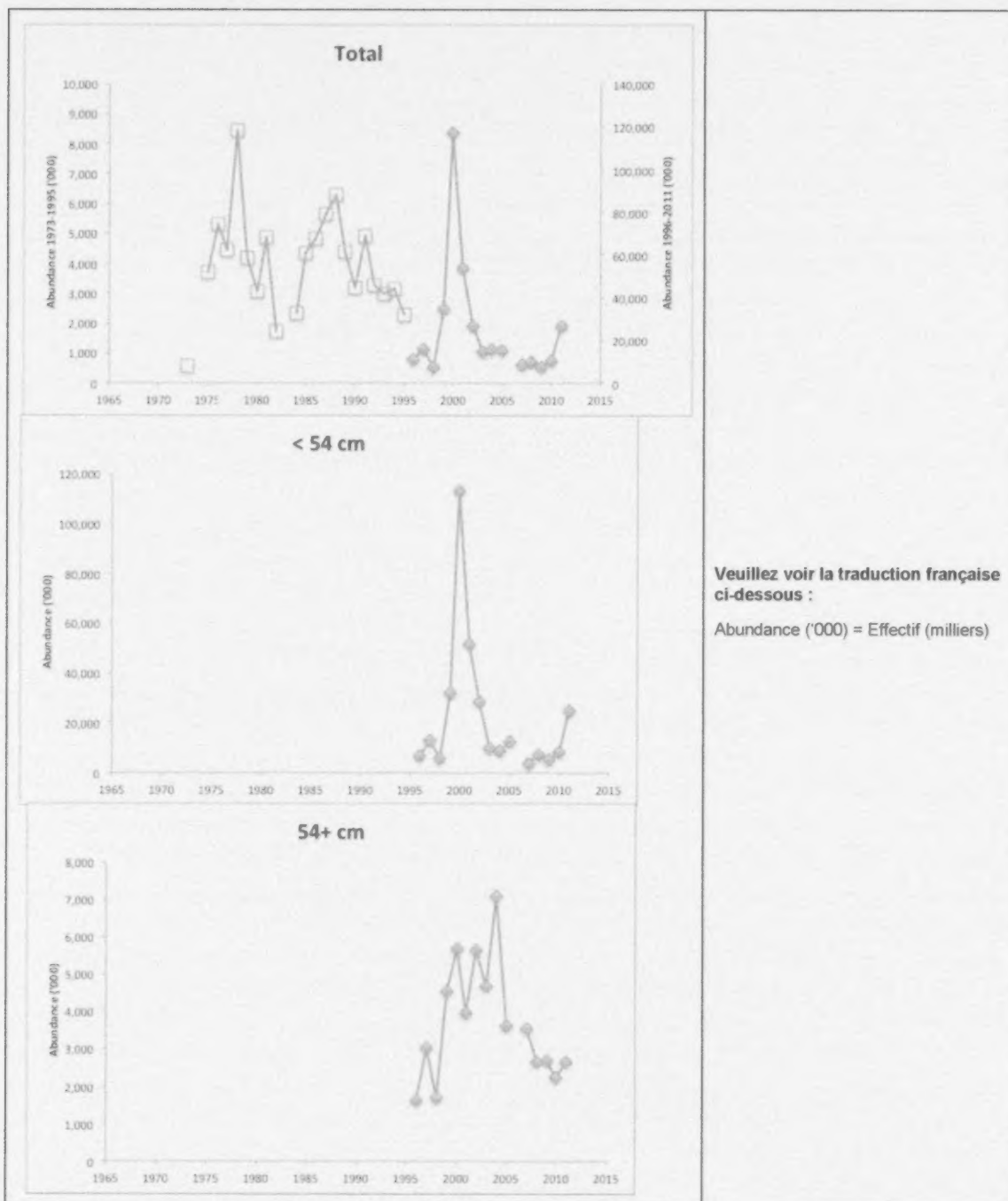


Figure 8. Effectif estimé de la merluche blanche au sud de Terre-Neuve, calculé d'après les résultats des relevés au chalut de fond effectués au printemps pour toutes les catégories de taille (Total), les poissons immatures (< 54 cm) et les poissons matures (54+ cm). Le graphique de l'effectif total comprend 2 échelles pour illustrer à la fois les estimations initiales et les valeurs beaucoup plus élevées obtenues à partir de 1996, année du changement de type de chalut. Les carrés vides se rapportent à l'échelle de gauche, et les losanges pleins, à l'échelle de droite (années suivant l'adoption du chalut Campelen). Ces poissons font partie de l'UD2.

Pour estimer les variations de l'effectif des adultes au cours de la 1,7 dernière génération et de la dernière génération, on a réalisé une régression log-linéaire des résultats des relevés au chalut (figure A1). La pente estimée de la variation au cours de la 1,7 dernière génération (de 1996 à 2011) n'est pas statistiquement significative ($-0,002 \text{ an}^{-1}$, $p = 0,9355$, tableau 2). Durant la plus récente génération (de 2002 à 2011), la pente estimée est significative ($-0,108 \text{ an}^{-1}$, $p = 0,0016$), et la variation estimée correspond à un déclin de 62 %.

La zone d'occupation (SOP) a diminué durant les premières années de relevé jusqu'à un plancher d'à peine plus de $1\,000 \text{ km}^2$ en 1991. Depuis, l'indice a augmenté pour atteindre près de $6\,000 \text{ km}^2$ en 2011 (figure 7 dans Simpson *et al.*, 2012).

Sommaire de l'analyse des tendances

On estime à 91 % le déclin de l'effectif estimé des adultes dans le sud du golfe du Saint-Laurent (UD1) au cours des 3 dernières générations. Ce déclin s'est produit en majeure partie durant les 2 premières générations, l'effectif des adultes n'ayant essentiellement pas changé au cours de la plus récente génération. L'indice de zone d'occupation (SOP), en baisse durant les 3 dernières générations, a touché un creux de $10\,000 \text{ km}^2$ ces dernières années.

Il est difficile de déterminer les variations de l'effectif des merluches blanches matures dans l'UD2, car les relevés au chalut portent sur 3 séries chronologiques de différentes longueurs, ne se chevauchent pas spatialement et n'ont pas la même efficacité de capture. Pour compliquer la situation, le relevé de la région au sud de Terre-Neuve n'a fait aucune distinction entre les individus matures et immatures avant 1996 et a subi un changement d'engin de pêche qui a entraîné une hausse considérable de l'efficacité de capture. On peut tout de même comparer les estimations de l'effectif total de l'espèce de 1985 à 1989, période pendant laquelle les relevés utilisaient des engins de pêche comparables dans les 3 régions : l'effectif total moyen le plus élevé était alors celui du plateau néo-écossais (46 millions), suivi de celui du nord du golfe (10 millions), puis de celui du sud de Terre-Neuve (5 millions). Quand on estime la variation de l'effectif des poissons matures au cours des 3 dernières générations, on obtient un déclin de 76 % (11 millions de survivants) dans la région du plateau néo-écossais et un déclin de 80 % (2 millions de survivants) dans le nord du golfe. La série temporelle résultant des relevés des individus matures dans la région du sud de Terre-Neuve porte uniquement sur la 1,7 dernière génération et révèle une tendance stable durant cette période (5 millions de survivants). En admettant que les valeurs estimées tirées des relevés soient représentatives de l'abondance relative de la merluche blanche dans les 3 régions au début de la période de 3 générations (effectif total de 61 millions d'individus matures) et que les variations estimées de l'effectif des individus matures sont telles que décrites ci-dessus (18 millions de survivants), on peut conclure que l'effectif des individus matures a chuté d'environ 70 %. Si on utilise toute la série temporelle des résultats des relevés du plateau néo-écossais pour estimer le taux de variation annuel dans cette partie de l'UD, on obtient un déclin de 41 % dans la région du plateau néo-écossais et un déclin estimé correspondant de 44 % pour

l'ensemble de l'UD (par rétro-extrapolation de la série temporelle plus courte). La majeure partie de ce déclin a eu lieu durant la première génération; la population d'individus matures semble être demeurée stable au cours des 2 dernières générations. L'indice de zone d'occupation (SOP) de cette UD, relativement inchangé depuis 3 générations, est d'environ 116 000 km².

Pour évaluer la merluche blanche en tant qu'une seule espèce sauvage au Canada, on pourrait utiliser une méthode semblable pour déterminer la variation de l'effectif des adultes. De 1985 à 1990, l'effectif total moyen était de 15 millions d'individus dans la région du sud du golfe. D'après les estimations respectives de l'abondance relative et de la variation de l'effectif dans les 4 régions, on estime que la variation de l'effectif des adultes au Canada correspond à un déclin de 74 % au cours des 3 dernières générations. La majeure partie de ce déclin a eu lieu durant la première génération, la population d'individus adultes étant demeurée relativement stable au cours des 2 dernières générations. L'indice de zone d'occupation (SOP) de l'espèce dans son aire de répartition canadienne est d'environ 126 000 km². Cet indice a légèrement diminué au cours des 3 dernières générations, surtout dans le sud du golfe du Saint-Laurent.

Immigration de source externe

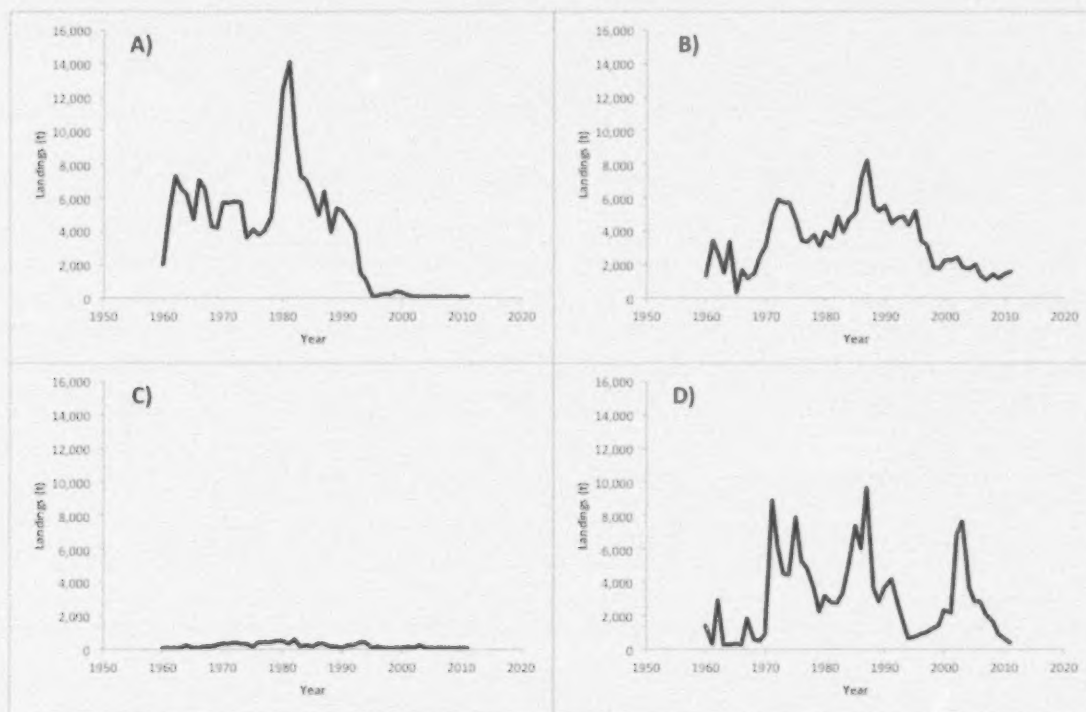
La population états-unienne chevauche nettement l'UD2, et certains signes portent à croire que les poissons traversent la frontière. Cependant, comme la plus récente évaluation de la merluche blanche aux États-Unis indique que cette espèce fait l'objet de surpêche et se trouve en faible abondance (Butterworth *et al.*, 2008), les possibilités d'immigration semblent limitées. L'UD1, quant à elle, est distincte et isolée des populations non canadiennes, ce qui empêche l'immigration de source externe.

MENACES ET FACTEURS LIMITATIFS

Par le passé, les captures, dans le cadre de pêches dirigées ou en tant que prises accessoires, étaient la principale cause de mortalité de la merluche blanche, et c'est encore le cas dans bien des régions. Bundy et Simon (2005) signalent que la merluche blanche fait l'objet de prises accessoires dans les pêches à la palangre, au filet maillant et au chalut à panneau visant le flétan, les sébastes, la morue, la goberge, l'aiglefin et d'autres poissons de fond. Selon eux, toute modification apportée à ces pêches aura des conséquences sur la mortalité de la merluche blanche. La merluche blanche est une espèce à chair tendre. En effet, la chair n'est ni aussi ferme ni aussi robuste que celle de la morue et d'autres espèces apparentées, comme l'aiglefin ou la goberge. Cette relative fragilité la rend plus susceptible aux meurtrissures et à la mortalité lorsqu'elle est capturée dans les prises accessoires et remise à l'eau. Un autre facteur de mortalité, beaucoup plus important, résulte du gonflement de la vessie natatoire de ce poisson de fond lorsqu'un engin de pêche le monte rapidement à la surface.

UD1 – sud du golfe du Saint-Laurent

Le principal facteur qui menace actuellement la merluche blanche du sud du golfe du Saint-Laurent est le taux extrêmement élevé de mortalité due à des causes autres que la pêche (M) que l'on observe chez les poissons des classes d'âge de 1 à 3 ans et de 4 ans et plus (Swain *et al.*, 2012). Les taux de prise considérés comme durables durant les années 1970 et au début des années 1980 ont cessé de l'être lorsque M, établi à 18 % an⁻¹ durant cette période, a atteint 73 à 78 % an⁻¹ à la fin des années 1980. Après la fermeture de la pêche dirigée en 1995, les prises ont considérablement diminué (figure 9A), et la mortalité attribuable à la pêche a diminué pour devenir presque nulle. Si l'espèce ne s'est pas rétablie depuis la fermeture de la pêche il y a 15 ans, c'est exclusivement en raison de la valeur élevée de M. Seul le taux de recrutement exceptionnellement fort observé depuis la fin des années 1990 a empêché les stocks de s'appauvrir davantage.



Veuillez voir la traduction française ci-dessous :

Landings = Débarquements

Year = Année

Figure 9. Débarquements déclarés de merluches blanches : A) dans le sud du golfe du Saint-Laurent (div. 4T de l'OPANO); B) sur le plateau néo-écossais (div. 4VWX de l'OPANO); C) dans le nord du golfe du Saint-Laurent (div. 3Pn4RS de l'OPANO); D) au sud de Terre-Neuve (div. 2J3KLNOPs de l'OPANO). Données tirées de la base de données STATLANT 21A de l'OPANO (www.nafo.int).

Benoît *et al.* (2011) ont étudié les causes possibles du fort taux de mortalité de la merluche blanche due à des causes autres que la pêche dans le sud du golfe. Ils ont notamment considéré des facteurs tels que les prises non déclarées, la piètre condition des poissons, les changements survenus dans le cycle vital et la prédation par le phoque gris et d'autres prédateurs. Les preuves disponibles incriminaient le plus souvent, bien qu'indirectement, la prédation par les phoques gris, de plus en plus nombreux. Le déplacement massif de l'aire de répartition de la merluche blanche vers le large en septembre concorde avec cette conclusion. Les phoques gris sont très nombreux à chercher de la nourriture en été dans les zones littorales occupées par la merluche blanche, en particulier le détroit de Northumberland et le secteur entre la baie Miramichi et l'île du Prince-Édouard, et les changements récemment observés dans la répartition de la merluche correspondent à une migration depuis des zones à haut risque de prédation par le phoque gris vers des zones à moindre risque. Les aires de répartition hivernales du phoque gris et de la merluche blanche se chevauchent aussi au large de la côte nord de l'île du Cap-Breton.

Benoît *et al.* (2011) ont en outre analysé le risque de disparition de la merluche blanche dans le sud du golfe du Saint-Laurent. Ils ont réalisé des projections stochastiques basées sur l'âge en prenant l'effectif estimé de 2009 comme point de départ et en se fondant sur 2 relations stock-recrutement empiriques, de récentes estimations de la mortalité due à des causes autres que la pêche et d'autres paramètres démographiques connexes ayant trait aux taux de croissance et de maturation. Les simulations démographiques visant les poissons sont souvent fondées sur les relations stock-recrutement de Ricker et de Beverton/Holt. L'utilisation de la relation de Ricker a donné une probabilité de disparition estimée de 50 % d'ici 2018 et de 100 % d'ici 2040. Le scénario basé sur la relation de Beverton/Holt, qui prévoit des taux de recrutement plus élevés, donne une probabilité de disparition estimée de 50 % d'ici 2035 et de 100 % d'ici 2070. Pour que la population se stabilise, il faudrait que la valeur de M diminue d'environ 70 %. Deux autres simulations ont été réalisées en fonction des relations fonctionnelles prédateur-proie (phoque gris-merluche blanche), c'est-à-dire les relations de type II et de type III de Holling. Les résultats de ces simulations englobaient ceux où l'on présumait que la valeur de M restait constante dans l'avenir. Selon l'hypothèse d'une relation de type II, qui prédisait une hausse de la mortalité par prédation à mesure que la population de merluches blanches diminue, la disparition de la population serait plus rapide. Avec l'hypothèse d'une relation de type III, la population se stabiliserait à un effectif moindre étant donné que cette relation prévoit le remplacement des proies et une réduction de la mortalité par prédation lorsque l'effectif devient trop faible. Benoît *et al.* ne sont pas arrivés à déterminer laquelle de ces relations s'applique à la merluche blanche.

UD2 – Atlantique et nord du golfe du Saint-Laurent

La surpêche peut avoir causé l'effondrement des stocks de merluches blanches sur le plateau néo-écossais observé du milieu des années 1980 à la fin des années 1990. L'espèce fait surtout partie des prises accessoires des pêches ciblant d'autres poissons de fond, comme la morue, l'aiglefin et la goberge (Simon et Cook,

2011). Les débarquements de merluches blanches déclarés chaque année dans cette région ont atteint un sommet en 1986 et 1987 (environ 8 000 t an⁻¹) et sont demeurés relativement élevés (aux alentours de 5 000 t an⁻¹) jusqu'au milieu des années 1990 (figure 9B). Des quotas de pêche ont été imposés en 1996, d'abord pour les navires à engins fixes seulement. Ces limites se sont étendues à tous les types d'engins en 1999 et, depuis, les prises annuelles ne dépassent pas 2 100 t. Cette réduction pourrait expliquer la récente stabilité de l'effectif de la merluche blanche dans la région. On en sait peu sur les autres causes de mortalité de l'espèce dans la région.

La surpêche ne semble pas menacer la merluche blanche dans le nord du golfe du Saint-Laurent, où il n'y a jamais eu de pêches dirigées de l'espèce. Les débarquements déclarés ont connu une hausse de 1960 à 1982, passant de 46 t à un pic de 454 t (figure 9C). De 1960 à 1993, les débarquements annuels étaient en moyenne de 137 t. La réduction de l'effort de pêche qui a suivi le premier moratoire sur la pêche des poissons de fond, entré en vigueur en 1994, a eu pour effet de ramener les débarquements annuels moyens à 11 t entre 1997 et 2010 (8 t dans la division 4R et 3 t dans la division 4S). Durant cette période, les débarquements déclarés découlaient des prises accessoires de la pêche au flétan, à la morue, aux sébastes et aux turbots (Gauthier, 2011). Dans ces pêches dirigées, la proportion de prises accessoires de merluches blanches ne peut dépasser 10 %. Comme on ignore en grande partie les autres causes de mortalité de l'espèce dans cette région, il est difficile d'expliquer l'effondrement des stocks d'adultes qui s'est produit à la fin des années 1980 et au début des années 1990.

La pêche est également la seule cause anthropique de mortalité de la merluche blanche à Terre-Neuve. Les débarquements annuels ont atteint un pic d'environ 8 000 t au cours de 3 périodes : au milieu des années 1970, à la fin des années 1980 et au milieu des années 2000 (figure 9D). Depuis quelques années, les débarquements annuels sont inférieurs à 1 000 t. Dans les divisions 3NO de l'OPANO, la merluche blanche est visée par la réglementation sur les quotas depuis septembre 2004, alors que la Commission des pêches de l'OPANO a fixé le total autorisé des captures (TAC) à 8 500 t pour la période de 2005 à 2007 (Simpson *et al.*, 2012). Ce TAC était réparti entre le Canada (2 500 t), l'Union européenne (5 000 t), la Russie (500 t) et les autres pays membres de l'OPANO (500 t). Il est resté à 8 500 t de 2008 à 2010, avant de passer à 6 000 t en 2011, puis à 1 000 t en 2012. Les prises n'ont jamais atteint ces limites. La division 3P l'OPANO ne fait l'objet d'aucun TAC annuel. Cependant, étant donné les faibles débarquements des dernières années et la stabilité de l'effectif d'individus matures, il semble que la merluche blanche ne soit pas très menacée dans cette région.

PROTECTION, STATUTS ET CLASSEMENTS

La merluche blanche du sud du golfe du Saint-Laurent est protégée par un moratoire sur les pêches depuis 1995. Les prises de merluches blanches sur le plateau néo-écossais sont réglementées au moyen de limites. L'OPANO a imposé des TAC de merluche blanche dans les divisions 3NO. La pêche dirigée de la merluche blanche est interdite dans le nord du golfe du Saint-Laurent, tandis que les prises accessoires sont limitées à 10 % des prises des espèces visées par les autres pêches dirigées. Il n'existe aucun TAC annuel pour la merluche blanche de la sous-division 3Ps de l'OPANO.

L'UICN n'a pas évalué la merluche blanche.

REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS

Les rédacteurs du rapport tiennent à remercier les personnes qui ont participé à la réunion pré-COSEPAC du ministère des Pêches et des Océans : Doug Swain, Gérald Chaput, Mark Simpson, Johanne Gauthier, David Coffin, Tom Hurlbut, Luc Savoie, Carole Leblanc et Jim Simon.

SOURCES D'INFORMATION

- Beacham, T.D., et S.J. Nepszy. 1980. Some aspects of the biology of White Hake *Urophycis tenuis* in the southern Gulf of St. Lawrence, *J. Northwest Atl. Fish. Sci.* 1:49-54.
- Benoît, H.P. 2006. Standardizing the southern Gulf of St. Lawrence bottom-trawl survey time series: results of the 2004-2005 comparative fishing experiments and other recommendations for the analysis of the survey data, DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2006/008, iv + 127 p.
- Benoît, H.P., D.P. Swain et M.O. Hammill. 2011. A risk analysis of the potential effects of selective and non-selective reductions in grey seal abundance on the population status of two species at risk of extirpation, white hake and winter skate in the southern Gulf of St. Lawrence, CSAS Res. Doc. 2011/033.
- Benoît, H.P., et D.P. Swain. 2003a. Accounting for length- and depth-dependent diel variation in catchability of fish and invertebrates in an annual bottom-trawl survey, *ICES J. Mar. Sci.* 60:1298-1317.
- Benoît, H.P., et D.P. Swain. 2003b. Standardizing the southern Gulf of St. Lawrence bottom-trawl survey time series: adjusting for changes in research vessel, gear and survey protocol, Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2505:iv + 95 p.
- Bigelow, H.B., et W.C. Schroeder. 1953. Fishes of the Gulf of Maine, *Fish. Bull., U.S. Fish. Wildl. Serv.* 74(53), 577 p.

- Bourdages, H., L. Savard, D. Archambault et S. Valois. 2007. Résultats des expériences de pêche comparative d'août 2004 et 2005 dans le nord du golfe du Saint-Laurent, entre le NGCC Alfred Needler et le NGCC Teleost, Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat. 26xx:vii + 57 p.
- Bowman, R.E. 1981. Food of 10 species of northwest Atlantic juvenile groundfish, *Fish. Bull.* 79:200-206.
- Bowman, R.E., C.E. Stillwell, W.L. Michaels et M.D. Grosslein. 2000. Food of northwest Atlantic fishes and two common species of squid, NOAA Technical Memorandum NMFS-NE-155.
- Bradbury, I.R., P.V.R. Snelgrove, P. Bentzen, B. De Young, R.S. Gregory et C.J. Morris. 2009. Structural and functional connectivity of marine fishes within a semi-enclosed Newfoundland fjord, *J. Fish. Biol.* 75:1393-1409.
- Brown, S.K., R. Mahon, K.C.T. Zwanenburg, K.R. Buja, L.W. Claffin, R.N. O'Boyle, B. Atkinson, M. Sinclair, G. Howell et M.E. Monaco. 1996. East Coast of North America Groundfish: Initial Explorations of Biogeography and Species Assemblages, NOAA, Silver Springs (Maryland), et MPO, Dartmouth (Nouvelle-Écosse), 100+p. http://aczisc.dal.ca/96ecnasap_groundfish.pdf
- Bundy, A., et J. Simon. 2005. Assessment of White Hake (*Urophycis tenuis*) in NAFO Divisions 4VWX and 5, CSAS Res. Doc. 2005/081.
- Butterworth, D.S., R.A. Rademeyer et K.A. Sosebee. 2008. L. Georges Bank/Gulf of Maine White Hake. in Assessment of 19 Northeast Groundfish Stocks through 2007: Report of the 3rd Groundfish Assessment review meeting (GARM III), Northeast Fisheries Science Center, Woods Hole (Massachusetts), 4-8 août 2008, p. 2-590 à 2-641. <http://www.nefsc.noaa.gov/publications/crd/crd0815/pdfs/garm3l.pdf>
- Chadwick, E.M.P., W. Brodie, E. Colbourne, D. Clark, D. Gascon et T. Hurlbut. 2005. Historique des relevés de chalut multi-spécifiques annuels sur la côte Atlantique du Canada. Bulletin du programme de monitoring de la zone atlantique 6/05. http://dealers.chs-shc.gc.ca/isdm-gdsi/azmp-pmza/docs/bulletin_6_05.pdf (consulté le 2 mai 2013).
- Chang, S., W.W. Morse et P.L. Berrien. 1999. Essential Fish Habitat Source Document: White Hake, *Urophycis tenuis*, Life History and Habitat Characteristics, NOAA Technical Memorandum NMFS-NE-136, septembre 1999.
- Clay, D. 1991. Seasonal distribution of demersal fish (Osteichthyes) and skates (Chondrichthyes) in the southeastern Gulf of St. Lawrence, p. 241-259, in J.C. Therriault (éd.). *The Gulf of St. Lawrence: small ocean or big estuary?* Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci. 113.
- Clay, D., et H. Clay. 1991. Determination of age and growth of White Hake (*Urophycis tenuis* Mitchell) from the southern Gulf of St. Lawrence, Canada (including techniques for commercial sampling), Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1828, 29 p.
- Clay, D., et T. Hurlbut. 1989. Assessment of Gulf White Hake from NAFO Division 4T in 1989 (including an investigation of their distribution in the southern Gulf of St. Lawrence), CAFSAC Res. Doc. 1989-052, 76 p.

- Dickie, L.M., et R.W. Trites. 1983. The Gulf of St. Lawrence, p. 403-425, in B.H. Ketchum (éd.). Estuaries and enclosed seas, Ecosystems of the world 26, New York, Elsevier Scientific, p. 500.
- Fahay, M.P., et K.W. Able. 1989. White Hake, *Urophycis tenuis*, in the Gulf of Maine: spawning seasonality, habitat use, and growth in young of the year and relationships to the Scotian Shelf population, *Can. J. Zool.* 67:1715-1724.
- Fanning, L.P. 1985. Intercalibration of Research Survey Results Obtained from Different Vessels, CAFSAC Res. Doc. 85/03.
- Fried, S.M. 1973. Distribution of demersal fishes in Montsweag Bay-Back River and lower Sheepscot River estuaries, Wiscasset Maine, thèse de maîtrise, University of Maine, Orono (Maine), 48 p.
- Gauthier, J. 2011. Pre-COSEWIC Review of White Hake (*Urophycis tenuis*) in the northern Gulf of St. Lawrence, Pre-COSEWIC Working Paper, 32 p.
- Gomes, M.C., R.L. Haedrich et J.C. Rice. 1992. Biogeography of groundfish assemblages on the Grand Bank, *J. Northw. Atl. Fish Sci.* 14:13-27.
- Griffith, R.W. 1981. Composition of the blood serum of deep-sea fishes, *The Biological Bulletin*, 1981.
- Hammill, M.O., et G.B. Stenson. 2002. Estimated consumption of Atlantic cod (*Gadus morhua*) and some other prey by grey seals (*Halichoerus grypus*) and harp seals (*Phoca groenlandica*), in the southern Gulf of St Lawrence (NAFO Division 4T), CSAS Res. Doc. 2002/054.
- Han, G., et D.W. Kulka 2007. Dispersion of eggs, larvae and pelagic juveniles of White Hake (*Urophycis tenuis*, Mitchill 1815) on the Grand Banks of Newfoundland in relation to subsurface currents, *J. Northw. Atl. Fish. Sci.*, vol. 41:183-196.
- Herder, E.C., D.A. Methven et T.R. Hurlbut. 2005 Long-term changes in size-depth distributions of *Urophycis tenuis* White Hake in the southern Gulf of St Lawrence and Cabot Strait, *Journal of the Marine Biological Association of the UK* 85:1203-1210.
- Horne, J.K., et S.E. Campana. 1989. Environmental factors influencing the distribution of juvenile groundfish in nearshore habitats of southwest Nova Scotia, *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 46:1277-1286.
- Huntsman, A.G., W.B. Bailey et H.B. Hachey. 1954. The general oceanography of the Stait of Belle Isle, *J. Fish. Res. BD. Canada* 11(3):198-253.
- Hurlbut, T. 2011. Possible disappearance of a white hake (*Urophycis tenuis*) spawning component in Baie Verte (Northumberland Strait): Evidence from fixed station sampling in July 1985, July 1986, June 1994 and July 2001, CSAS Res. Doc. 2011/013.
- Hurlbut, T., et D. Clay. 1998. Morphometric and meristic differences between shallow- and deep-water populations of White Hake (*Urophycis tenuis*) in the southern Gulf of St. Lawrence, *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 55: 2274-2282.

- Hurlbut, T., et G. Poirier. 2001. The status of White Hake (*Urophycis tenuis* Mitchill) in the southern Gulf of St. Lawrence (NAFO Division 4T) in 2000, Can. Science Adv. Secr. Res. Doc. 2001/024.
- IUCN Standards and Petitions Subcommittee. 2013. Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria, version 10.1, préparé par le Standards and Petitions Subcommittee.
- Klein-MacPhee, G. 2002. Cods. Family Gadidae, in *Bigelow et Schroeder's Fishes of the Gulf of Maine* (Collette et Klein-MacPhee, éd.), 3^e édition, Smithsonian Institution Press, Washington.
- Koeller, P.A., et M. LeGresley. 1981. Abundance and distribution of finfish and squid from E. E. Prince trawl surveys in the Southern Gulf of St. Lawrence, Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1028, 56 p.
- Kulka, D.W., C.M. Miri et M.R. Simpson. 2005. Distribution and aspects of life history of white hake (*Urophycis tenuis*, Mitchill 1815) on the Grand Banks of Newfoundland, NAFO Res. Doc. 05/60 58 p.
- Lang, K.L., F.P. Almeida, G.R. Bolz et M.P. Fahay. 1996. The use of otolith microstructure in resolving issues of first year growth and spawning seasonality of White Hake, *Urophycis tenuis*, in the Gulf of Maine-Georges Bank region, *Fishery Bulletin* 94:170-175.
- Langton, R.W., et R.E. Bowman. 1980. Food of fifteen northwest Atlantic gadiform fishes, NOAA Technical Rep. NMFS SSRF-740, 23 p.
- MacDonald, J.S., M.J. Dadswell, R.G. Appy, G.D. Melvin et D.A. Methven. 1984. Fishes, fish assemblages and their seasonal movements in the lower Bay of Fundy and Passamaquoddy Bay, Canada, *Fish. Bull. U.S.* 82:121-139.
- Mahon, R., S.K. Brown, K.C.T. Zwanenburg, D.B. Atkinson, K.R. Buja, L. Claflin, G.D. Howell, M.E. Monaco, R.N. O'Boyle et M. Sinclair. 1998. Assemblages and biogeography of demersal fishes of the east coast of North America, *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 55:1704-1738.
- Markle, D.F. 1982. Identification of larval and juvenile Canadian Atlantic gadoids with comments on the systematics of gadid subfamilies, *Can. J. Zool.* 60:3420-3438.
- Markle, D.F., D.A. Methven et L.J. Coates-Markle. 1982. Aspects of spatial and temporal cooccurrence in the life history stages of the sibling hakes, *Urophycis chuss* (Walbaum 1792) and *Urophycis tenuis* (Mitchill 1815) (Pisces: Gadidae), *Can. J. Zool.* 60:2057-2078.
- McAllister, D.E. 1960. Sand-hiding behaviour in young White Hake, *Canadian Field Naturalist* 74:177-178.
- Melendy, J., G. McClelland et T. Hurlbut. 2005. Use of parasite tags in delineating stocks of White Hake (*Urophycis tenuis*) from the southern Gulf of St. Lawrence and Cape Breton Shelf, *Fisheries Research* 76:392-400.

- Methven, D.A. 1999. Annotated bibliography of demersal fish feeding with emphasis on selected studies from the Scotian Shelf and Grand Banks of the northwest Atlantic, Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2267, 106 p.
- Methven, D.A., R.L. Haedrich et G.A. Rose. 2001. The fish assemblage of a Newfoundland estuary: diel, monthly, and annual variation, *Estuarine Coastal and Shelf Science*, 52:669-687.
- MPO. 2005. Merluce blanche du sud du golfe du Saint-Laurent (div. 4T), MPO, Secrétariat canadien de consultation scientifique, Avis scientifique 2005/009.
- Musick, J.A. 1974. Seasonal distribution of sibling hakes, *Urophycis chuss* and *U. tenuis* (Pisces: Gadidae) in New England, *Fish. Bull.*, 72(2):481-495.
- Myers, R.A., et K. Drinkwater. 1989. The influence of Gulf Stream warm core rings on recruitment of fish in the northwest Atlantic, *Journal of Marine Research* 47:635-656.
- O'Connell, M.F., C.W. Andrews, J.P. O'Brien et E.G. Dawe. 1984. Aspects of the ecology of the fishes of Holyrood Pond: A coastal lake with occasional access to the sea located in St. Mary's Bay, Newfoundland, *International Review of Hydrobiology* 69(3):333-360.
- Perry, R.I., et S.J. Smith. 1994. Identifying habitat associations of marine fishes using survey data: an application to the northwest Atlantic, *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 51(3):589-602.
- Petrov, V.N. 1973. Maturity, feeding and length and age composition of White Hake, *Urophycis tenuis* (Mitch.) in ICNAF subarea 3, 1969-72, ICNAF Res. Doc. 73/39, p. 101-104.
- Roy, D, T.R. Hurlbut et D.E. Ruzzante. 2012. Biocomplexity in a demersal exploited fish, White Hake (*Urophycis tenuis*): Depth related structure and inadequacy of current management approaches, *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 69:415-429.
- Scattergood, L.W. 1953. Notes on Gulf of Maine fishes in 1952, *Copeia* 1953:194-195.
- Schroeder, W.C. 1955. Report on the results of exploratory otter-trawling along the continental shelf and slope between Nova Scotia and Virginia during the summers of 1952 and 1953, *Pap. Mar. Biol. Oceanogr. Deep-Sea Res.* 3(Suppl.): 358-372.
- Scott, J.S. 1982a. Selection of bottom type by ground fishes of the Scotian Shelf, *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 39:943-947.
- Scott, J.S. 1982b. Depth, temperature and salinity preferences of common fishes on the Scotian Shelf, *J. Northw. Atl. Fish. Sci.* 3:29-39.
- Scott, W.B., et M.G. Scott. 1988. Atlantic Fishes of Canada. *Can. Bull. Fish. Aquat. Sci.* 219, 731 p.
- Simpson, M.R., C.M. Miri et L.G.S. Mello. 2012. A pre-COSEWIC assessment of White Hake (*Urophycis tenuis*) in Newfoundland and Labrador waters, CSAS Res. Doc. 2012/038.
- Simon, J., et A. Cook. 2011. Pre-COSEWIC review of White Hake (*Urophycis tenuis*), Pre-COSEWIC Working Paper, 83 p.

- Swain, D.P., T.R. Hurlbut et H.P. Benoit. 2012. Pre-COSEWIC review of variation in abundance, distribution and productivity of White Hake (*Urophycis tenuis*) in the southern Gulf of St. Lawrence, 1971-2010, CSAS Res. Doc. 2012/066.
- Targett, T.E., et J.D. McCleave. 1974. Summer abundance of fishes in a marine tidal cove with special reference to temperature, *Trans. Amer. Fish. Soc.* 2: 325-330.
- Tyler, A.V. 1971. Periodic and resident components in communities of Atlantic fishes, *Journal of the Fisheries Research Board of Canada* 28:935-946.
- Warren, W.G. 1997. Report on the comparative fishing trial between the *Gadus Atlantica* and *Teleost*, NAFO Sci. Coun. Studies 29:81-92.
- Wroblewski, J.S., et J. Cheney. 1984. Ichthyoplankton associated with a warm core ring off the Scotian Shelf, *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 41:294-303.
- Wroblewski, J.S., L.K. Kryger-Hann, D.A. Methven et R.L. Haedrich. 2007. The fish fauna of Gilbert Bay, Labrador: A marine protected area in the Canadian subarctic coastal zone, *J. Marine Biological Association of the UK* 87:575-587.

SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DES RÉDACTEURS DU RAPPORT

Titulaire d'un baccalauréat ès sciences en biologie de l'Université Wilfrid Laurier (Wilfrid Laurier University) (1996) et d'un doctorat en biologie de l'Université de Waterloo (2000), M. Cote (Ph.D.) possède 17 ans d'expérience dans l'étude des populations de poissons marins et anadromes en péril. Il a travaillé pour Parcs Canada (parc national Terra-Nova) à titre d'écologiste aquatique de 2000 à 2012. Il est professeur auxiliaire à l'Université Memorial (Memorial University) de Terre-Neuve et auteur de 18 publications primaires et de 8 publications secondaires.

Alan Sinclair est titulaire d'un baccalauréat ès sciences (1976) et d'une maîtrise en sciences (1986) de l'Université Dalhousie (Dalhousie University). Il a travaillé au MPO durant 33 ans (de 1976 à 2009) à titre de technicien, de biologiste et de chercheur. Membre du Sous-comité de spécialistes des poissons marins du COSEPAC de 2007 à 2009, il en a été le coprésident de 2010 à 2013.

Annexe A. Indices d'abondance annuels tirés des relevés au chalut de fond du MPO.

Tableau A1 : Effectif estimé minimal (en milliers) des merluches blanches dans le sud du golfe du Saint-Laurent, d'après les relevés au chalut de fond. Les résultats sont ventilés en fonction de la taille : poissons immatures (< 45 cm) et poissons matures (45+ cm). Les valeurs de 1971 à 2010 sont tirées de Swain *et al.*, 2012; les résultats de 2011 et 2012 proviennent de D. Swain, MPO, Région du Golfe, comm. pers.

Année	Strates 415-439		Toutes les strates			
	< 45 cm	45+ cm	Total	< 45	45+	Total
1971	2 137	1 585	3 722			
1972	662	1 642	2 304			
1973	1 086	6 749	7 834			
1974	5 132	9 079	14 211			
1975	7 879	3 108	10 987			
1976	7 244	2 430	9 674			
1977	3 387	2 556	5 944			
1978	4 803	7 303	12 106			
1979	3 425	7 595	11 020			
1980	1 626	8 180	9 805			
1981	2 380	13 428	15 808			
1982	1 163	4 024	5 187			
1983	1 799	2 927	4 727			
1984	2 462	5 070	7 532	2 462	5 238	7 700
1985	5 809	7 213	13 022	6 035	7 470	13 505
1986	9 147	11 054	20 201	9 359	11 321	20 680
1987	4 848	5 677	10 525	4 905	5 856	10 760
1988	7 350	7 289	14 639	7 644	8 059	15 703
1989	9 194	5 336	14 531	14 325	6 219	20 544
1990	8 850	5 975	14 825	9 605	6 552	16 156
1991	10 186	6 159	16 346	10 760	6 388	17 148

Année	Strates 415-439			Toutes les strates		
	< 45 cm	45+ cm	Total	< 45	45+	Total
1992	8 571	3 005	11 576	9 562	3 880	13 442
1993	3 992	2 784	6 776	4 488	3 246	7 734
1994	3 145	2 535	5 680	3 275	2 583	5 858
1995	3 078	799	3 877	4 740	1 223	5 963
1996	4 123	1 007	5 130	4 373	1 231	5 604
1997	3 594	1 440	5 034	3 728	1 571	5 299
1998	4 011	1 120	5 130	4 821	1 615	6 436
1999	6 156	1 381	7 537	7 464	2 080	9 543
2000	13 873	1 324	15 197	14 255	1 622	15 877
2001	4 770	1 154	5 924	5 044	1 252	6 296
2002	4 215	816	5 031	4 395	872	5 267
2003	4 797	856	5 653	4 536	775	5 311
2004	1 910	776	2 686	2 153	921	3 074
2005	6 287	1 277	7 564	6 512	1 321	7 833
2006	2 358	511	2 869	2 477	539	3 015
2007	14 887	1 533	16 420	15 107	1 672	16 779
2008	4 648	976	5 623	4 785	986	5 771
2009	5 592	1 118	6 710	5 955	1 138	7 093
2010	5 523	1 181	6 704	5 540	1 182	6 722
2011	4 163	744	4 907			
2012	4 783	865	5 648			

Tableau A2 : Effectif estimé minimal (en milliers) des merluches blanches sur le plateau néo-écossais, d'après les relevés au chalut de fond. Les résultats sont ventilés en fonction de la taille : poissons immatures (< 45 cm) et poissons matures (45+ cm). Les valeurs proviennent de J. Simon, MPO, Région des Maritimes, comm. pers.

Année	< 45 cm	45+ cm	Total
1970	13 392	30 199	43 591
1971	6 137	4 317	10 454
1972	5 391	8 349	13 740
1973	11 741	21 245	32 986
1974	18 817	10 662	29 479
1975	25 133	17 260	42 393
1976	12 811	7 927	20 737
1977	8 281	13 339	21 619
1978	8 292	11 892	20 184
1979	5 622	6 332	11 954
1980	3 666	6 807	10 472
1981	18 565	19 385	37 950
1982	22 913	11 300	34 213
1983	41 524	33 761	75 285
1984	20 864	23 408	44 271
1985	29 682	29 187	58 869
1986	37 778	33 118	70 895
1987	12 855	19 961	32 816
1988	18 635	14 203	32 838
1989	24 448	12 267	36 715
1990	14 492	18 788	33 281
1991	22 221	18 610	40 832
1992	36 506	25 592	62 098
1993	16 916	11 270	28 186
1994	16 310	7 160	23 470
1995	22 419	12 552	34 972

Année	< 45 cm	45+ cm	Total
1996	17 573	19 506	37 079
1997	24 508	7 368	31 876
1998	14 228	4 837	19 065
1999	10 560	6 112	16 672
2000	20 941	7 721	28 662
2001	17 198	19 646	36 844
2002	9 141	7 260	16 401
2003	11 132	4 318	15 450
2004	6 856	2 179	9 035
2005	15 332	10 576	25 909
2006	11 295	4 487	15 782
2007	12 404	4 417	16 821
2008	12 116	12 267	24 384
2009	15 650	12 885	28 534
2010	16 663	8 672	25 335
2011	10 182	6 884	17 066

Tableau A3 : Effectif estimé minimal (en milliers) des merluches blanches dans le nord du golfe du Saint-Laurent, d'après les relevés au chalut de fond menés en août. Les résultats sont ventilés en fonction de la taille : poissons immaûres (< 45 cm) et poissons matures (45+ cm). Les valeurs proviennent de J. Gauthier, MPO, Région du Québec, comm. pers.

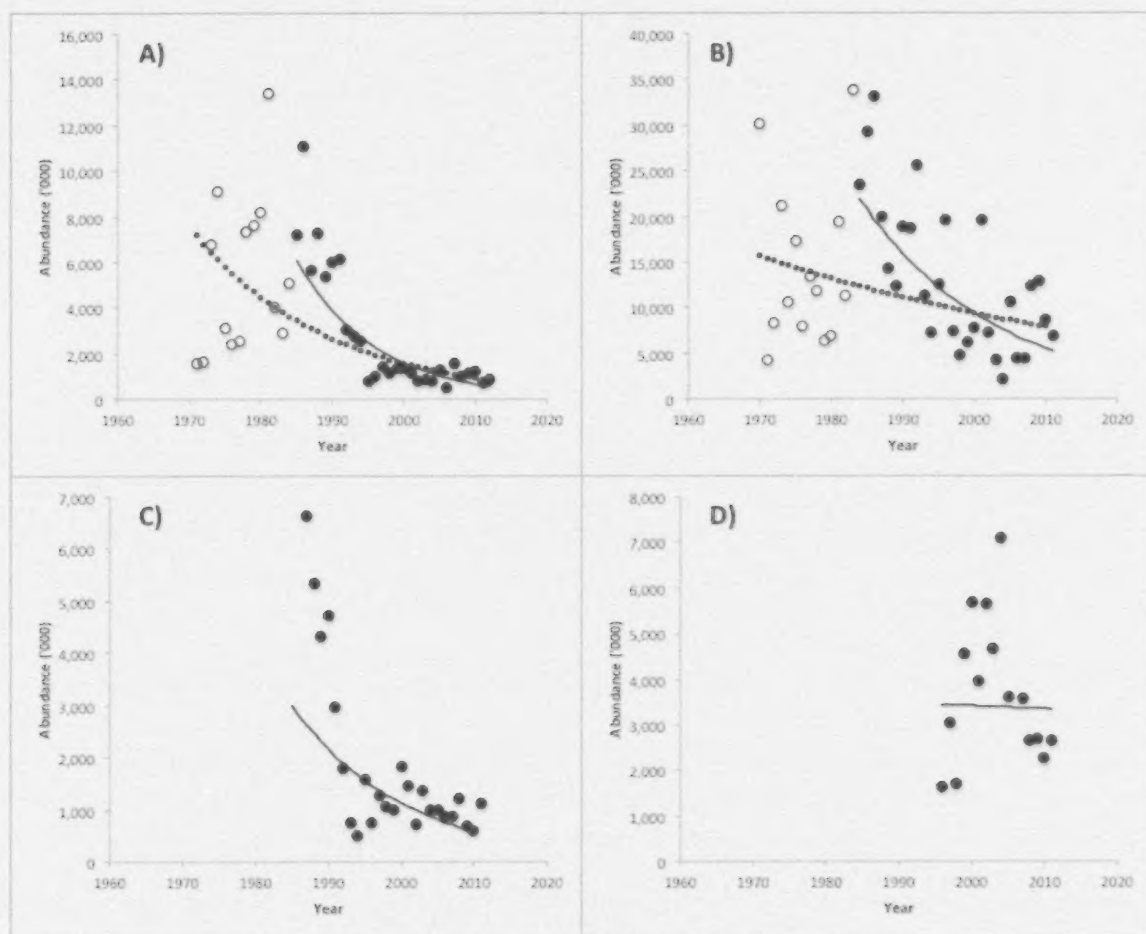
Année	< 45 cm	45+ cm	Total
1985			9 120
1986			12 451
1987	6 445	6 632	12 874
1988	3 458	5 324	8 781
1989	4 326	4 310	8 637
1990	4 955	4 723	9 683
1991	3 115	2 950	6 064
1992	1 677	1 787	3 464
1993	1 027	730	1 757

Année	< 45 cm	45+ cm	Total
1994	958	511	1 466
1995	1 286	1 587	2 864
1996	971	731	1 660
1997	1 841	1 264	3 105
1998	1 097	1 041	2 148
1999	1 773	992	2 755
2000	2 880	1 820	4 675
2001	2 015	1 443	3 458
2002	707	725	1 438
2003	1 147	1 361	2 508
2004	1 072	989	2 061
2005	623	1 003	1 626
2006	501	872	1 374
2007	722	861	1 583
2008	928	1 192	2 120
2009	792	670	1 462
2010	1 316	593	1 909
2011	1 451	1 116	2 567

Tableau A4 : Effectif estimé minimal (en milliers) des merluches blanches au sud de Terre-Neuve, d'après les relevés au chalut de fond menés au printemps. Les résultats sont ventilés en fonction de la taille : poissons immatures (< 54 cm) et poissons matures (54+ cm). Les résultats de l'estimation de l'effectif total de 1971 à 2011 sont tirés de Simpson *et al.*, 2012; les résultats des différentes classes de taille (maturité) et de 2011 proviennent de M. Simpson (MPO, Région de Terre-Neuve, comm. pers., 2013).

Année	< 54 cm	54+ cm	Total
1971			
1972			
1973			585
1974			
1975			3 726
1976			5 301
1977			4 444
1978			8 420

Année	< 54 cm	54+ cm	Total
1979			4 177
1980			3 068
1981			4 865
1982			1 740
1983			
1984			2 321
1985			4 369
1986			4 830
1987			5 647
1988			6 286
1989			4 382
1990			3 177
1991			4 918
1992			3 273
1993			2 971
1994			3 160
1995			2 293
1996	6 925	1 619	11 146
1997	13 150	3 041	15 510
1998	5 647	1 701	7 093
1999	31 856	4 550	34 693
2000	113 250	5 669	116 819
2001	51 553	3 960	53 693
2002	28 622	5 653	26 537
2003	10 099	4 669	14 330
2004	8 833	7 076	15 507
2005	12 364	3 606	15 307
2006			
2007	3 936	3 549	8 802
2008	7 498	2 664	9 703
2009	4 981	2 671	7 548
2010	8 562	2 249	10 400
2011	24 708	2 654	26 820



Veuillez voir la traduction française ci-dessous :

Abundance ('000) = Effectif (milliers)

Year = Année

Figure A1 : Régressions log-linéaires du nombre d'individus matures selon l'année, d'après les résultats des relevés au chalut de fond menés dans les régions suivantes : A) sud du golfe du Saint-Laurent; B) plateau néo-écossais; C) nord du golfe du Saint-Laurent; D) sud de Terre-Neuve. Les symboles pleins indiquent les données des 3 dernières générations (27 ans), et la ligne continue constitue la courbe ajustée qui représente ces données. La ligne pointillée des graphiques A et B est la courbe ajustée qui représente toute la série temporelle.